GEFRAN

1200/1300

Software 2.0x

cod. **81801A** / Edit. **02** - **06/04**

Italiano

REGOLATORE - *Manuale d'uso* 2

English

CONTROLLER **-** *User's Manual* 42

Deutsch

REGLER - *Bedienungsanleitung* 82

Français

RÉGULATEUR - *Manuel d'Utilisation* 121

Español

REGULADOR - *Manual de Uso* 161

Portuguese

CONTROLADOR **-** *Manual do Usuário* 201

GEFRAN

1200 / 1300

TERMOREGOLATORE

ISTRUZIONI PER L'USO ED AVVERTENZE

Versione software 2.0x

codice **81801A** / Edizione **02** - **06/04**

INDICE GENERALE

		pagina
	Simbologia Grafica Adottata	3
1	**Istruzioni Preliminari**	3
	Descrizione Generale	3
	Regolatore in Versione Base	3
	Opzioni	3
	Interfaccia Operatore	3
	Interfaccia Elettrica	4
	Avvertenze Preliminari	4
2	**Installazione e Collegamento**	5
	Alimentazione Elettrica	5
	Note relative alla Sicurezza Elettrica ed alla Compatibilità Elettromagnetica	5
	Consigli per una Corretta Installazione ai fini EMC	5
	Alimentazione dello Strumento	6
	Collegamento Ingressi e Uscite	6
	Dimensioni di Ingombro e di Foratura	7
	Installazione con Fissaggio a Pannello	7
	Avvertenze e Prescrizioni per l'Installazione a Pannello	7
	Condizioni Ambientali Nominali	7
	Collegamenti Elettrici	8
	Esempio di Collegamento con Ingresso TC e Pilotaggio di una Elettrovalvola tramite Uscita Out1	10
3	**Operatività**	11
	Interfaccia Operatore	11
	Note Operative Generali	12
	Navigazione nei Menu del Regolatore	13
4	**Configurazione e Programmazione**	14
	Configurazione/Programmazione EASY	15
	Configurazione/Programmazione Estesa	20
	Note Applicative	31
	Funzionamento Allarme HB	31
	Funzionamento Tipo HOLD	31
	Allarmi	31
	Azioni di Controllo	31
	Tecnica di Tune Manuale	32
	Funzione Multiset, Gradiente di Set	32
	Applicativo di Doppio Set (Rampa + Mantenimento+ Allarme di Termine)	32
	Accensione/Spegnimento Software	33
	Self-Tuning	33
	Auto-Tuning	34
	Regolazioni	34
	Regolazione Caldo/Freddo con Guadagno Relativo	34
5	**Caratteristiche Tecniche**	35
6	**Manutenzione**	36
	Pulizia del Regolatore	36
	Riparazioni	36
	Verifica Ponticelli	36
	Guida alla Soluzione dei Problemi	36
7	**Informazioni Tecnico-Commerciali**	37
	Sigla di Ordinazione	37
	Accessori	
	Trasformatore Amperometrico	38
	PTC	38
	Cavo di Interfaccia RS232/TTL per Configurazione Strumenti Gefran	38
	Appendice	39

I contenuti di ciascuna sezione sono riassunti subito dopo il titolo della sezione stessa

Simbologia Grafica Adottata

Per differenziare la natura e l'importanza delle informazioni fornite nelle presenti Istruzioni per l'Uso, sono stati utilizzati dei simboli grafici di riferimento che contribuiscono a rendere più immediata l'interpretazione delle informazioni stesse.

Indica i contenuti delle varie sezioni del manuale, le avvertenze generali, le note, e altri punti su cui si vuole richiamare l'attenzione del lettore.

Indica una situazione particolarmente delicata che potrebbe influire sulla sicurezza o sul corretto funzionamento del regolatore, oppure una prescrizione che deve essere assolutamente seguita per evitare situazioni di pericolo

Indica una condizione di rischio per l'incolumità dell'utilizzatore, dovuta alla presenza di tensioni pericolose nei punti indicati

Indica un suggerimento basato sull'esperienza del Personale Tecnico GEFRAN, che potrebbe risultare particolarmente utile in determinate circostanze

Indica un riferimento a Documenti Tecnici di Dettaglio disponibili sul sito GEFRAN **www.gefran.com**

AL.1 Nei flussi di configurazione e programmazione del regolatore, indica i parametri tipici della configurazione "**Easy**" ovvero la configurazione minima del regolatore ottimizzata per la versione base che utilizza 2 sole uscite (OUT1 , OUT2)

AL.2 Nei flussi di configurazione e programmazione del regolatore, indica tutti i parametri impostabili nella configurazione "**Estesa**".

1 • ISTRUZIONI PRELIMINARI

Questa sezione riporta le informazioni e le avvertenze di natura generale che si raccomanda di leggere prima di procedere all'installazione, configurazione e uso del regolatore.

Descrizione Generale

I termoregolatori digitali GEFRAN della serie 1200/1300, sono stati ideati per realizzare il controllo della temperatura in qualsiasi applicazione che preveda processi di riscaldamento o raffreddamento.
Essi rappresentano una combinazione esclusiva di prestazioni, affidabilità e flessibilità applicativa. In particolare, questa nuova linea di termoregolatori Gefran rappresenta la soluzione ideale per i settori applicativi in cui sono importanti prestazioni e continuità di servizio, tra cui:

- linee di estrusione
- presse a iniezione delle materie plastiche
- termoformatrici
- presse per gomma
- macchine per confezionamento e imballaggio
- impianti di trasformazione per l 'industria alimentare
- centraline di raffreddamento
- celle climatiche e banchi di prova
- forni
- impianti di verniciatura
- etc.

I termoregolatori serie 1200/1300 sono realizzati su una piattaforma hardware e software estremamente versatile che consente di scegliere,tramite opzioni, la composizione di I/O più adatta all'impianto, fino ad un massimo di:

- 4 uscite
- 3 ingressi (di cui 2 ausiliari)
- 1 interfaccia RS485.

Regolatore in Versione Base

- **1 ingresso** universale per termocoppie TC, RTD 2/3 fili, PTC, NTC, e lineari in corrente e tensione con accuratezza migliore dello 0,2% f.s.
- **2 uscite** standard: una a relè e l 'altra a relè / logica / triac (secondo richiesta)
- **funzion**i caldo / freddo, self tuning, autotuning, soft start
- **allarme** per carico interrotto o sonda in cortocircuito
- **linea seriale** di servizio per configurazione mediante PC (Winstrum)

Opzioni

- **3ª uscita** a relè/logica/continua/analogica di ritrasmissione
- **4ª uscita** a relè/logica
- **2 ingressi** digitali ausiliari con funzione configurabile, oppure 1 ingresso digitale ausiliario + ingresso

trasformatore amperometrico per il controllo della corrente nel carico
- **interfaccia seriale** optoisolata RS485

Interfaccia Operatore

Tutti i dispositivi di interfaccia operatore sono concentrati nel pannello frontale del regolatore, opportunamente protetto da una membrana in Lexan che garantisce un livello di protezione IP65.
- 4 pulsanti utilizzabili per le operazioni di configurazione / selezione/regolazione manuale
- 2 display a quattro cifre di colore verde (Variabile di Processo e Variabile di Set point)
- 4 led rossi per l'indicazione di stato di altrettante uscite relè / logiche
- 3 led con funzionalità programmabile per l'indicazione della modalità di funzionamento del regolatore

Interfaccia Elettrica

Tutti i morsetti di collegamento (alimentazione, ingressi, uscite, opzioni) sono concentrati nella parte posteriore del regolatore.
Per i dati tecnici e prestazionali dettagliati si prega di fare riferimento alla Sezione 5 "Caratteristiche Tecniche".

Avvertenze Preliminari

Prima di installare ed utilizzare il regolatore serie 1200/1300 si consiglia di leggere le seguenti avvertenze preliminari. Questo permetterà di velocizzare la messa in servizio ed evitare alcuni problemi che potrebbero essere erroneamente interpretati come malfunzionamenti o limitazioni del regolatore stesso.

- Subito dopo aver disimballato il regolatore, rilevare il codice di ordinazione e gli altri dati di targa riportati nell'etichetta applicata sulla parte esterna del contenitore e trascriverli nella tabella seguente.
  Questi dati dovranno essere sempre tenuti a portata di mano e comunicati al personale preposto nel caso in cui si renda necessario ricorrere al supporto del Servizio Assistenza Clienti Gefran.

SN:	.....	(N° di matricola)
CODE:	.....	(Codice prodotto finito)
TYPE:	.....	(Codice di Ordinazione)
SUPPLY:	.....	(Tipo di alimentazione elettrica)
VERS:	.....	(Versione software)

- Verificare inoltre che il regolatore sia integro e non abbia subito danni durante il trasporto, e che la confezione contenga oltre al regolatore ed alle presenti Istruzioni per l'Uso, anche le due staffe di fissaggio a pannello e la guarnizione anti-polvere – vedere: Installazione con Fissaggio a Pannello nella Sezione 2. Eventuali incongruenze, mancanze o evidenti segni di danneggiamento devono essere immediatamente segnalati al proprio rivenditore Gefran.
- Verificare che il codice di ordinazione corrisponda alla configurazione richiesta per l'applicazione a cui il regolatore è destinato, consultando la Sezione 7: "Informazioni Tecnico – Commerciali".
  - N° e Tipo di Ingressi/Uscite disponibili
  - Presenza delle opzioni e degli accessori necessari
  - Tensione di alimentazione

  Esempio: 1200 – RT – RR – 00 – 0 – 1
  Regolatore Modello 1200
  Uscita 1 - Relè; Uscita 2 - Triac (1A)
  Uscita 3 – Relè; Uscita 4 - Relè
  Nessun Ingresso Digitale
  Nessuna Comunicazione Digitale
  Alimentazione 100...240Vac/dc
- Prima di procedere all'installazione del regolatore serie 1200/1300 sul pannello di controllo della macchina o del sistema ospite, consultare il paragrafo "Dimensioni di Ingombro e di Foratura Pannello" nella Sezione 2 "Installazione e Collegamento".
- Nel caso in cui sia prevista la configurazione da PC, accertarsi di avere a disposizione il cavo di interfaccia RS232 e il CD-ROM contenente il software WINSTRUM. Per il codice di ordinazione fare riferimento allaSezione 7 "Informazioni Tecnico – Commerciali".

Gli utenti e/o gli integratori di sistema che desiderano approfondire i concetti della comunicazione seriale tra PC standard e/o PC Industriale Gefran e Strumenti Programmabili Gefran (incluso il regolatore serie 1200/1300, possono accedere ai vari Documenti Tecnici di Riferimento in formato Adobe Acrobat disponibili nel sito Web Gefran **www.gefran.com** tra cui:

- La comunicazione seriale
- Protocollo MODBus

Sempre nella sezione riservata al Download del Sito Web Gefran **www.gefran.com** è disponibile il manuale di riferimento del Termoregolatore 1200/1300 in formato Adobe Acrobat, contenente la descrizione dettagliata di tutte le procedure e parametri regolabili del Termoregolatore. Prima di rivolgersi al Servizio Assistenza Tecnica
Gefran, in caso di presunti malfunzionamenti dello strumento si consiglia di consultare la Guida alla Soluzione dei Problemi riportata nella Sezione 6 "Manutenzione", ed eventualmente consultare la Sezione F.A.Q. (Frequently Asked Questions) nel sito Web Gefran **www.gefran.com**

2 • INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTO

Questa sezione contiene le istruzioni necessarie per una corretta installazione dei regolatori 1200/1300 nel pannello di controllo della macchina o sistema ospite e per il corretto collegamento dell'alimentazione, degli ingressi, delle uscite e delle interfacce del regolatore.

Prima di procedere all'installazione leggere attentamente le avvertenze che seguono!
Si ricorda che il mancato rispetto delle suddette avvertenze potrebbe comportare problemi di sicurezza elettrica e di compatibilità elettromagnetica, oltre ad invalidare la garanzia.

Alimentazione Elettrica

- il regolatore NON è dotato di interruttore On/Off: è compito dell'utilizzatore prevedere un interruttore/ sezionatore bifase conforme ai requisiti di sicurezza previsti (marcato CE), per interrompere l'alimentazione a monte del regolatore.
  L'interruttore deve essere posto nelle immediate vicinanze del regolatore e deve essere facilmente raggiungibile dall'operatore. Un singolo interruttore può comandare più regolatori.
- se il regolatore è collegato ad apparati elettricamente NON isolati (es. termocoppie), il collegamento di terra deve essere effettuato con un conduttore specifico per evitare che il collegamento stesso avvenga direttamente attraverso la struttura della macchina.
- se il regolatore è utilizzato in applicazioni con rischio di danni a persone , macchine o materiali, è indispensabile il suo abbinamento con apparati ausiliari di allarme. È consigliabile prevedere la possibilità di verificare l'intervento degli allarmi anche durante il regolare funzionamento il regolatore NON deve essere installato in ambienti con atmosfera pericolosa (infiammabile o esplosiva); può essere collegato ad elementi che operano in tale atmosfera solo tramite appropriati ed opportuni tipi di interfaccia, conformi alle norme di sicurezza vigenti.

Note Relative alla Sicurezza Elettrica ed alla Compatibilità Elettromagnetica:

MARCATURA CE: Conformità EMC (compatibilità elettromagnetica)
nel rispetto della Direttiva 89/336/CEE modificata dalla Direttiva 93/68.
I Termoregolatori della serie 1200/1300 sono principalmente destinati ad operare in ambiente industriale, installati su quadri o pannelli di controllo di macchine o impianti di processi produttivi.
Ai fini della compatibilità elettromagnetica sono state adottate le norme generiche più restrittive, come indicato nella tabella relativa.
Conformità BT (bassa tensione) nel rispetto della Direttiva 73/23/CEE modificata dalla Direttiva 93/68.

La conformità EMC è stata verificata con i collegamenti come da tabella.

Funzione	Tipo di cavo	Lunghezza
Cavo di alimentazione	1mm^2	1m
Fili uscita relè	1mm^2	3,5m
Cavetto collegamento seriale	0,35mm^2	3,5m
Fili collegamento T.A.	1,5mm^2	3,5m
Sonda ingresso Termocoppia	0,8mm^2 compensated	5m
Sonda ingresso termoresistenza "PT100"	1mm^2	3m

Emissione EMC		
Generic standards, emission standard for residential commercial and light industrial environments	CEI EN 61000-6-3	
Emission enclosure	CEI EN 61000-6-3	Gruppo1 Classe B
Emission AC mains	CEI EN 61000-6-3	Gruppo1 Classe B
Radiated emission	CEI EN 61326 CISPR 16-2	Classe B
Immunità EMC		
Generic standards, immunity standard for industrial environments	CEI EN 61000-6-2	
Immunity ESD	CEI EN 61000-4-2	4 kV contact discharge level 2 8 kV air discharge level 3
Immunity RF interference	CEI EN 61000-4-3 /A1	10 V/m amplitude modulated 80 MHz-1 GHz 10 V/m amplitude modulated 1.4 GHz-2 GHz
Immunity conducted disturbance	CEI EN 61000-4-6	10 V/m amplitude modulated 0.15 MHz- 80 MHz (level 3)
Immunity burst	CEI EN 61000-4-4	2 kV power line (level 3) 2 kV I/O signal line (level 4)
Immunity pulse	CEI EN 61000-4-5	Power line-line 1 kV (level 2) Power line-earth 2 kV (level 3) Signal line-earth 1 kV (level 2)
Immunity Magnetic fields	CEI EN 61000-4-8	100 A/m (level 5)
Voltage dips, short interruptions and voltage immunity tests	CEI EN 61000-4-11	100%U, 70%U, 40%U,
Sicurezza LVD		
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use	CEI EN 61010-1	

Consigli per una Corretta Installazione ai fini EMC

Alimentazione dello Strumento

- L'alimentazione della strumentazione elettronica a bordo dei quadri deve sempre provenire direttamente da un dispositivo di sezionamento con fusibile per la parte strumenti.
- La strumentazione elettronica e i dispositivi elettromeccanici di potenza quali relè, contattori, elettrovalvole, ecc., devono sempre essere alimentati con linee separate.
- Quando la linea di alimentazione degli strumenti elettronici risulta fortemente disturbata dalla commutazione di gruppi di potenza a tiristori o da motori, è opportuno utilizzare un trasformatore di isolamento solo per i regolatori, collegandone lo schermo a terra.
- E' importante che l'impianto abbia un buon collegamento di terra:
  - la tensione tra neutro e terra non deve essere >1V
  - la resistenza Ohmica deve essere <6Ω;
- Nel caso in cui la tensione di rete sia fortemente variabile, utilizzare uno stabilizzatore di tensione.
- In prossimità di generatori ad alta frequenza o saldatrici ad arco, utilizzare dei filtri di rete adeguati.
- Le linee di alimentazione devono essere separate da quelle di ingresso e uscita degli strumenti.

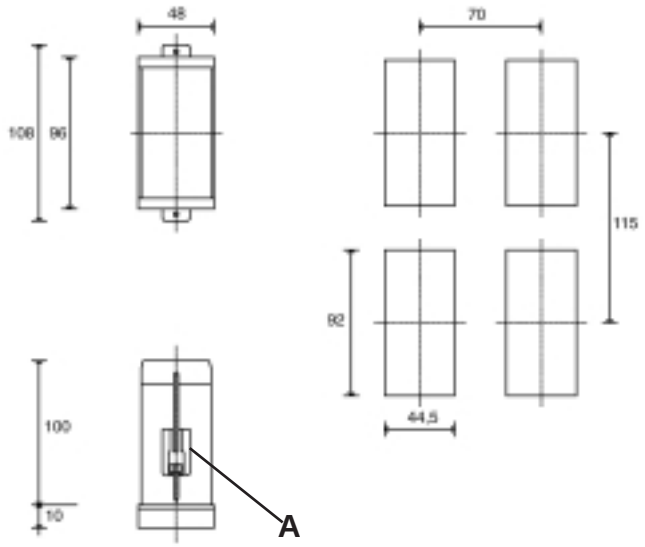
Collegamento ingressi e uscite

- I circuiti esterni collegati devono rispettare il doppio isolamento.
- Per collegare gli ingressi analogici (TC, RTD) è necessario:
  - separare fisicamente i cavi degli ingressi da quelli dell'alimentazione, delle uscite e dei collegamenti di potenza.
  - utilizzare cavi intrecciati e schermati, con schermo collegato a terra in un solo punto.
- Per collegare le uscite di regolazione, di allarme (contattori, elettrovalvole, motori, ventilatori, etc.), montare gruppi RC (resistenza e condensatori in serie) in parallelo ai carichi induttivi che operano in corrente alternata.
  (Nota: tutti i condensatori devono essere conformi alle norme VDE (classe X2) e sopportare una tensione di almeno 220Vac. Le resistenze devono essere almeno di 2W).
- Montare un diodo 1N4007 in parallelo alla bobina dei carichi induttivi che lavorano in corrente continua.

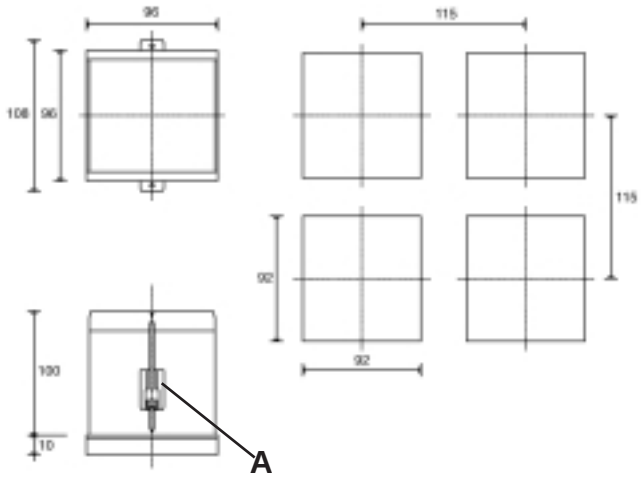
GEFRAN S.p.A. non si ritiene in alcun caso responsabile per eventuali danni a persone o a cose derivanti da manomissioni, da un uso errato, improprio o comunque non conforme alle caratteristiche del regolatore ed alle prescrizioni delle presenti Istruzioni per l'Uso.

Dimensioni di Ingombro e di Foratura

Strumento
1200



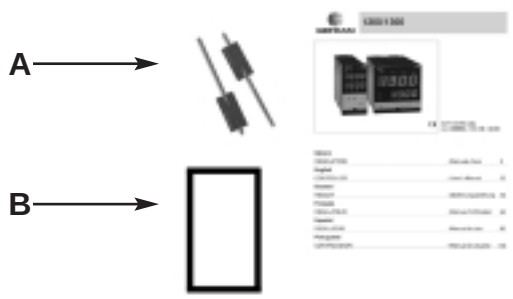
Strumento
1300



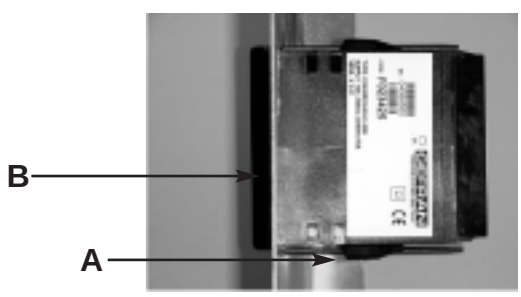
Installazione con fissaggio a pannello

Oltre al regolatore vero e proprio ed alle presenti istruzioni per l'uso, l'imballo del regolatore contiene:

- n° 2 staffe di fissaggio a pannello (**A**)
- n° 1 guarnizione di protezione per polveri e spruzzi d'acqua (**B**)



Montare il regolatore a pannello come illustrato in figura.



Avvertenze e Prescrizioni per l'Installazione a Pannello

Prescrizioni per la categoria di installazione II, grado di inquinamento 2, doppio isolamento.

- le linee di alimentazione devono essere separate da quelle di ingresso e uscita dei regolatori
- raggruppare la strumentazione separandola dalla parte di potenza dei relè
- evitare che nello stesso quadro coesistano: teleruttori ad alta potenza, contattori, relè; gruppi di potenza a tiristori, in particolare a" sfasamento"; motori, etc.
- evitare la polvere, l'umidità, i gas corrosivi, le fonti di calore
- non occludere le fessure di aerazione: la temperatura di lavoro deve rientrare nell'intervallo 0...50°C

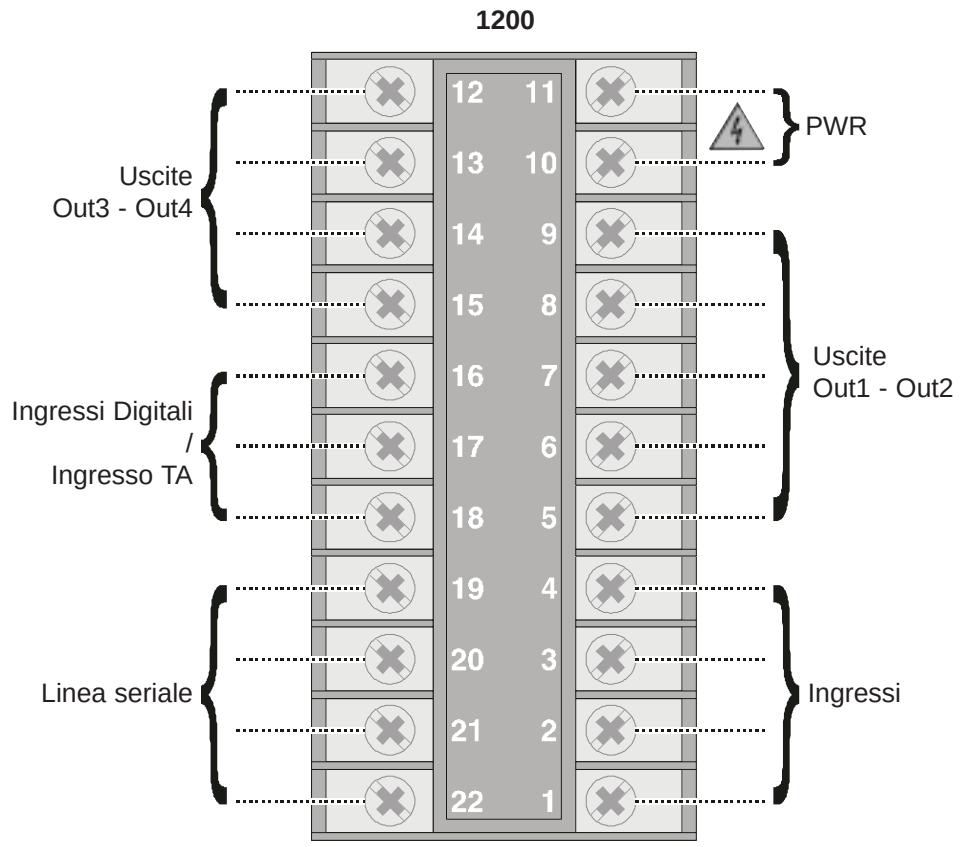
Condizioni ambientali nominali

Altitudine	Fino a 2000m
Temperatura di lavoro/stoccaggio	0..50°C/-20...70°C
Umidità relativa non condensante	20...85%

Prima di alimentare il Regolatore, accertarsi che la tensione di alimentazione corrisponda a quanto indicato nell'ultimo numero della sigla di ordinazione.

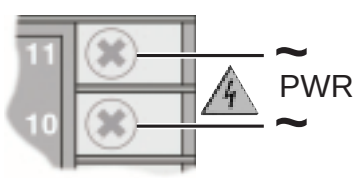
Esempio:
1200/1300 – xx – xx – xx – x – 1 = 100..240Vac/dc
1200/1300 – xx – xx – xx – x – 0 = 11..27Vac/dc

Collegamenti Elettrici



Effettuare le connessioni utilizzando sempre tipi di cavo adeguati ai limiti di tensione e corrente indicati nella Sezione 5 – Caratteristiche Tecniche.
Se il Regolatore è equipaggiato con contatti tipo faston è necessario che questi siano di tipo protetto e isolato.
Se è equipaggiato con contatti a vite è necessario provvedere all'ancoraggio dei cavi, almeno a coppie

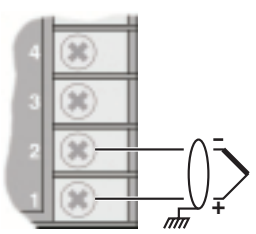
Alimentazione



Standard:	100...240Vac/dc ±10%
Opzionale:	11...27Vac/dc ±10%
Potenza:	max 15VA; 50/60 Hz

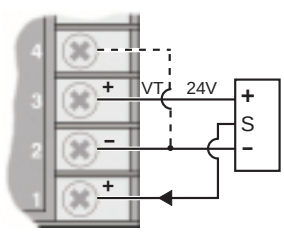
Ingressi

Ingresso TC



Termocoppie disponibili:
J, K, R, S, T
(B,E, N, L, U, G, D, C possibile inserendo una linearizzazione custom)
- Rispettare la polarità
- Per estensioni, usare cavo compensato adatto al tipo di TC utilizzata

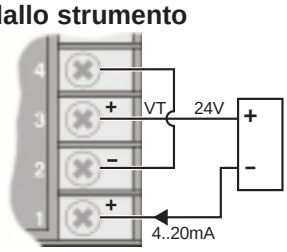
Ingresso Lineare con trasmettitore 3 fili alimentato dallo strumento



Collegare per ingresso

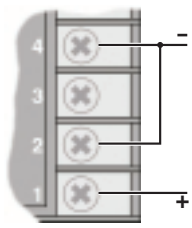
0/4..20mA

Ingresso Lineare con Trasmettitore 2 fili alimentato dallo strumento



Jumper S3 chiuso scheda CPU
(vedi Cap. 6 -Manutenzione)

Ingresso Lineare (I)

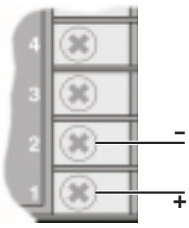


Ingresso lineare in corrente continua

0/4..20mA, Ri = 50Ω

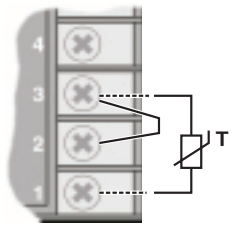
Ingressi

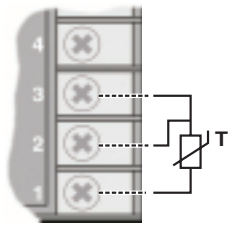
Ingresso Lineare (V)



Ingresso lineare in tensione continua
60 mV, 1V (Ri > 1MΩ)
5V, 10V (Ri > 10KΩ)

Ingresso PTC/NTC/Pt100/JPT100



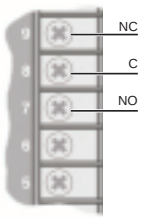


Jumper S2 chiuso scheda CPU (vedi Cap. 6 - Manutenzione)
Usare fili di sezione adeguata (min. 1mm²)

collegamento 2 fili *collegamento 3 fili*

Uscite Out1, Out 2 uscite ad uso generico configurabili

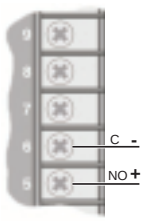
Uscita Out 1



- Relè 5A 250Vac/30Vdc

NC non disponibile se Out2 è di tipo triac

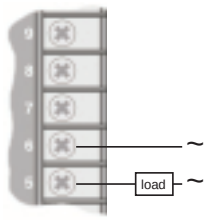
Uscita Out 2



- Relè 5A 250Vac/30Vdc

- Logica 24V (10V a 20mA)

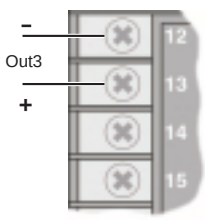
Uscita Out 2



Triac 20...240Vac, max. 1A ± 10%

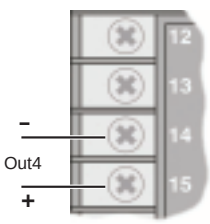
Uscite Out3, Out 4 uscite ad uso generico configurabili

Uscita Out 3



- Relè 5A 250Vac/30Vdc
- Logica 24V 10V a 20mA
- Continua 0...10V, 0/4...20mA
- Analogica 0...10V, 0/4...20mA
- 0/2...10V (S1-ON), 0/4...20mA (S1-OFF). S1 é un ponticello presente sulle schedine per uscita continua o analogica

Uscita Out 4

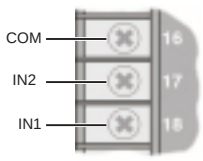


- Relè 5A 250Vac/30Vdc

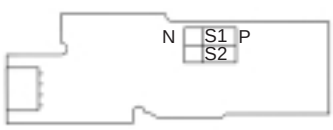
- Logica 24V (10V a 20mA)

Ingressi Digitali / Ingresso TA ingressi ad uso generico configurabili

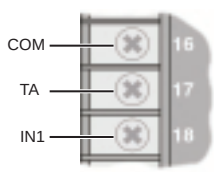
Ingressi Digitali IN1, IN2



Ingressi digitali 24V 5mA (ponticelli S1, S2 in posizione P) o da contatto libero da tensione (ponticelli S1, S2 in posizione N)
Configurazione Menù
Hrd Prametro diG o di2 = +16

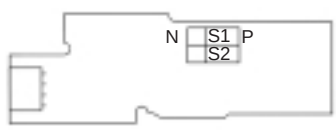


Ingressi TA, IN1



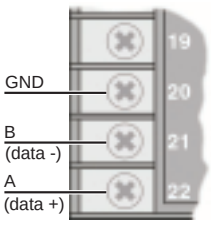
- Ingresso da trasformatore amperometrico TA 50mAac, 100Ω 50/60Hz

- Ingresso digitale 24V 5mA (ponticelli S1, S2 in posizione P) o da contatto libero da tensione (ponticelli S1, S2 in posizione N)
Configurazione Menù
Hrd Prametro diG o di2 = +16

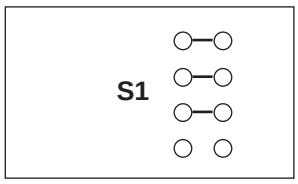


Linea Seriale

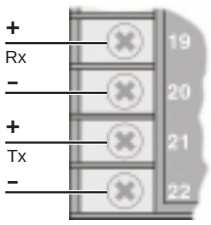
Modbus 2 fili (Standard)



Linea seriale isolata RS485

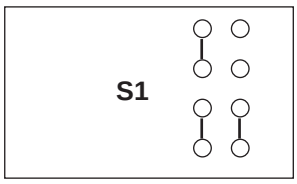


Modbus 4 fili / Cencal



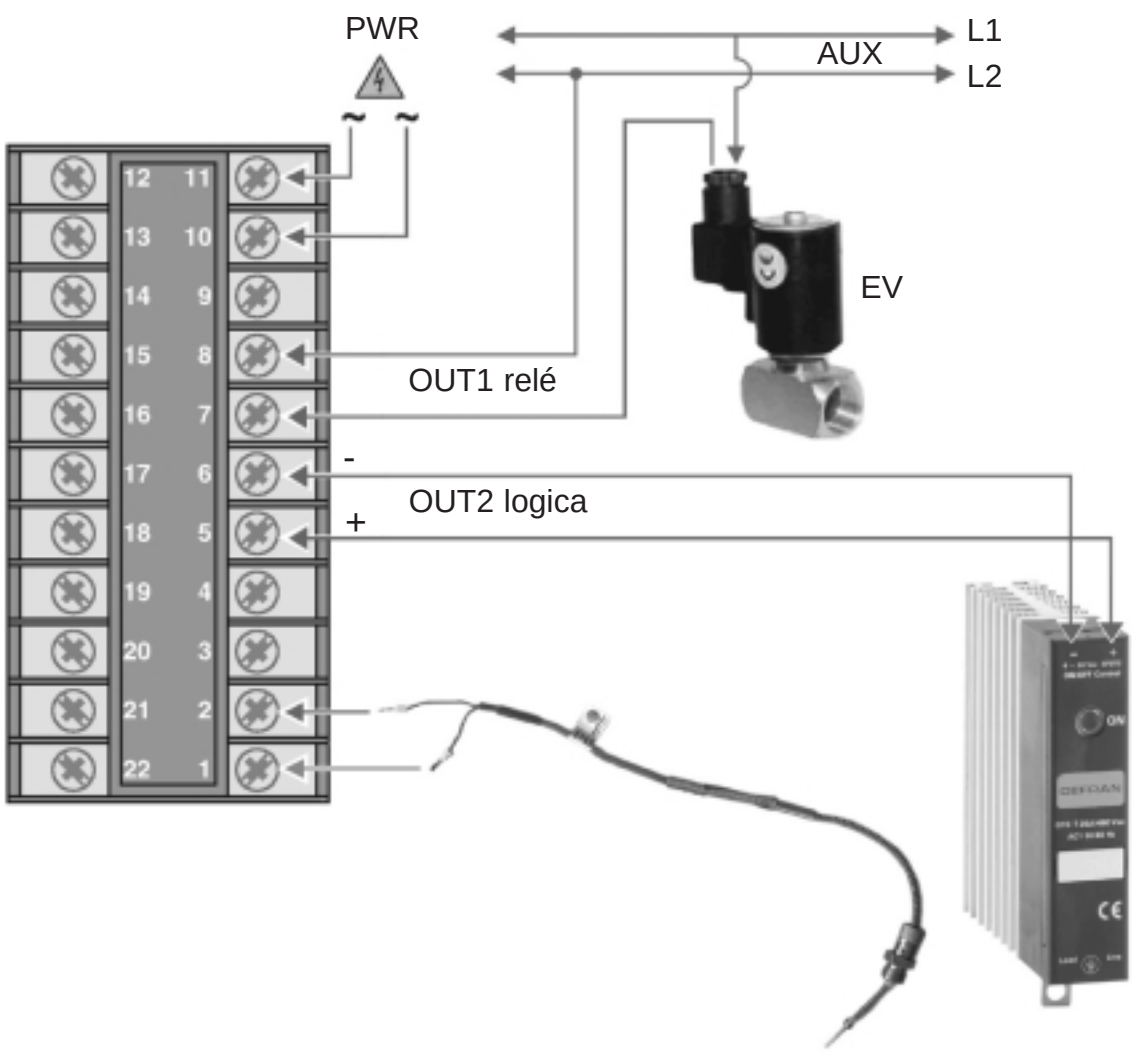
Linea seriale isolata RS485

Per configurazione Modbus 4 fili/Cencal.



Esempio di Collegamento con Ingresso TC

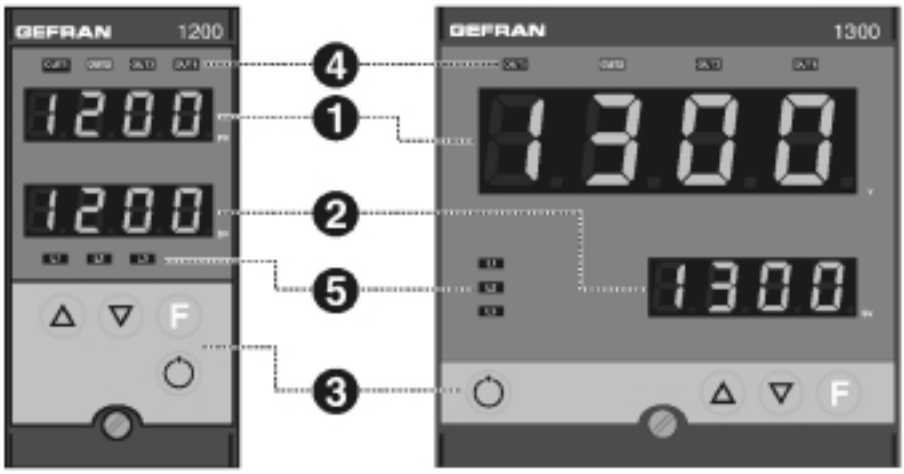
Riscaldamento elettrico con gruppo statico e raffreddamento ad acqua con elettrovalvola



3 • OPERATIVITÀ

Questa sezione illustra le funzioni e le modalità di utilizzo dei display, degli indicatori luminosi e dei pulsanti che costituiscono l'interfaccia operatore dei regolatori 1200/1300. Rappresenta quindi un requisito essenziale per poter eseguire correttamente la programmazione e la configurazione dei regolatori.

Interfaccia operatore

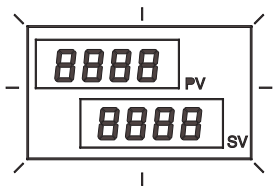


ID	Simbolo	Funzione
1	1200	PV : Visualizza la variabile di processo, l'identificativo dei menu, l'identificativo dei parametri e i codici di errore
2	1300	SV : Visualizza il valore di setpoint, il valore del parametro indicato in PV e tre trattini (- - -) quando PV contiene una voce di menu
3	△ ▽	**Inc**rementa/**Dec**rementa il valore del parametro visualizzato in SV fino a raggiungere il valore max/min. Premuti in continuazione: aumenta progressivamente la velocità di incremento/decremento del valore visualizzato in SV.
	F	Permette di navigare tra i vari menu e parametri del regolatore. Conferma il valore del parametro esistente (o modificato tramite △ ▽) e seleziona il parametro successivo.
		Pulsante con funzione configurabile: con la configurazione standard commuta la modalità di funzionamento del regolatore (MANUALE/AUTOMATICA). E' attivo solo quando il display 1 visualizza la variabile di processo. (per la configurazione vedere parametro but nel menu Hrd)
	F +	Conferma il valore del parametro esistente (o modificato tramite △ ▽) e seleziona il parametro precedente.
4	OUT1 OUT2 OUT3 OUT4	Indicatori di stato delle uscite: OUT1 (AL1), OUT2 (Main), OUT3 (HB), OUT4
5	L1 L2 L3	Indicatori di funzione: con la configurazione standard segnalano lo stato di funzionamento del regolatore Per la configurazione vedere parametro Ld.1, Ld.2, Ld.3 nel menu Hrd L1 MAN/AUTO = OFF (regolazione automatica) ON (regolazione manuale) L2 SETPOINT 1/2 = OFF (IN1= OFFSetpoint locale 1) ON (IN1=ON Setpoint locale 2) L3 SELFTUNING = ON (Self attivato) OFF(Self disattivato)

Note operative generali

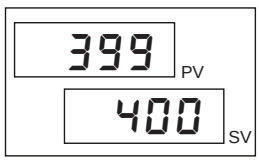
Accensione e Funzionamento del Regolatore

Autodiagnostica



- Subito dopo l'accensione il regolatore esegue un test di autodiagnostica. Durante il test, tutti i segmenti del display e i 7 indicatori luminosi lampeggiano.
- Se l'autodiagnostica non rileva errori il regolatore entra nello stato di normale funzionamento (Livello 1)
- Gli errori eventualmente rilevati dall'autodiagnostica vengono memorizzati in un registro e possono essere visualizzati con la funzione *Err* del menu *inF*

Normale Funzionamento Livello 1

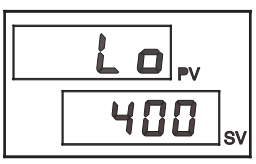


PV Visualizza il valore della Variabile di Processo.
SV Visualizza il valore di Setpoint oppure il valore dell'Uscita di Controllo in caso di modalità di funzionamento Manuale.

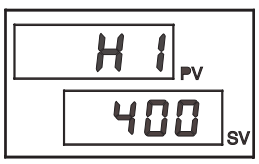
- Premendo brevemente F si possono visualizzare in sequenza sul display PV (e all'occorrenza modificare) i valori significativi che condizionano il funzionamento del regolatore nel Livello 1 (Setpoint, Soglie di Allarme, Uscita di Regolazione, ecc.)
- Tenendo premuto F per 3 secondi si entra nel menu di Programmazione /Configurazione – vedere Navigazione nei Menu del Regolatore, per ulteriori dettagli.
- Premendo △ ▽ si può incrementare/decrementare il valore del Setpoint, fino ad ottenere il valore desiderato.

Errori durante il funzionamento

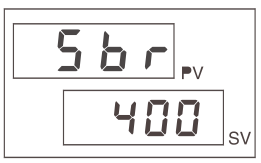
In caso di errori durante il normale funzionamento:
PV Visualizza l'Identificativo dell'Errore.
SV Continua a visualizzare il valore di Setpoint o dell'Uscita di Controllo.



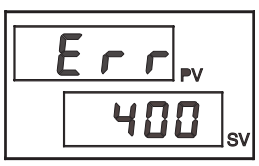
Lo variabile di processo < limite min. di scala (param. *LoS* nel menu *inP*)



H I variabile di processo > limite max. di scala (param. *H, S* nel menu *inP*)



Sbr sonda interrotta o valori dell'ingresso superiore ai limiti massimi

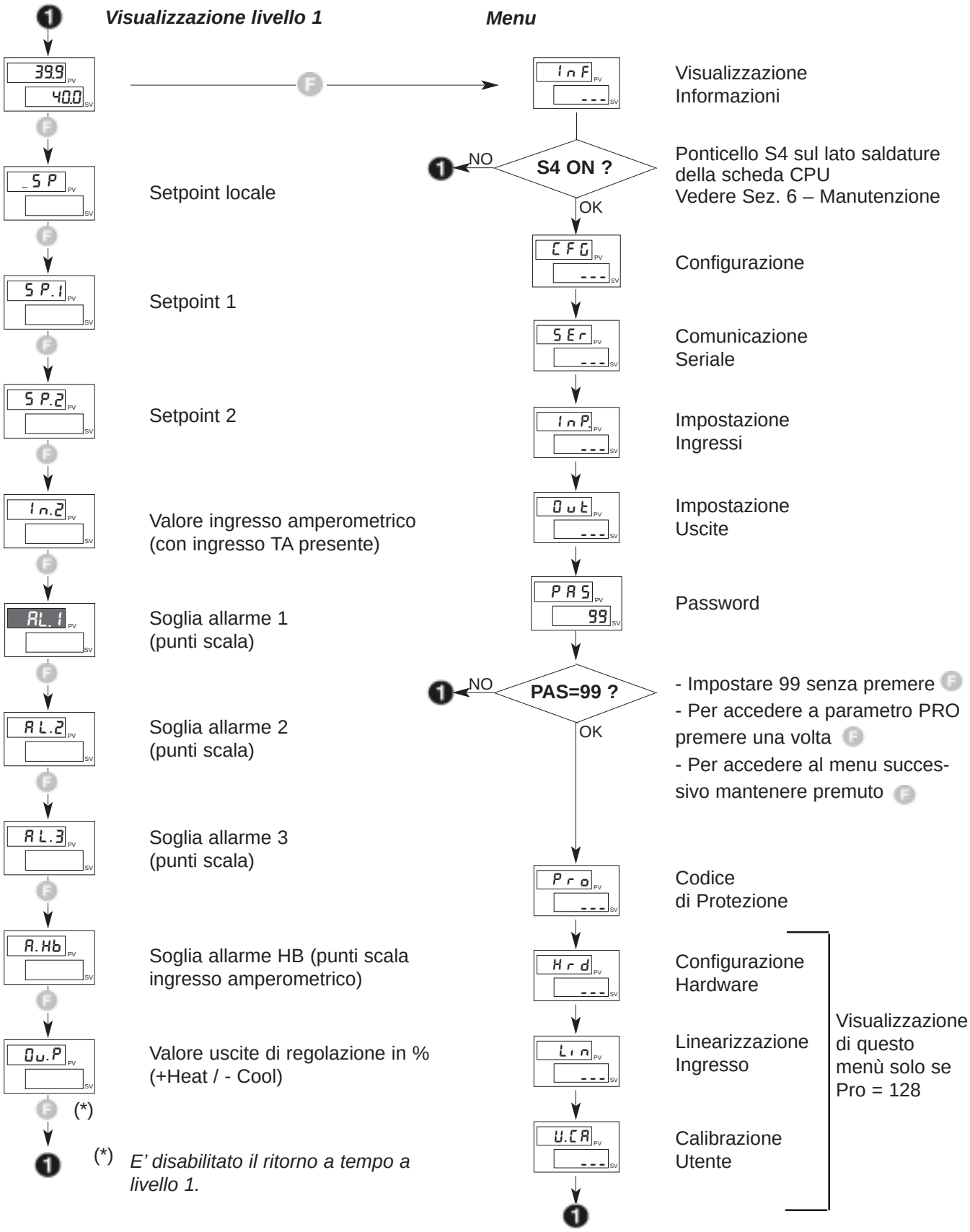


Err terzo filo interrotto per PT100,PTC o valori dell'ingresso inferiori ai limiti minimi (es. per TC con collegamento errato)

Per la soluzione del problema, fare riferimento al paragrafo: Guida alla Soluzione dei Problemi nella Sezione 6 Manutenzione.

Navigazione nei Menù del Regolatore

Tenere premuto F per scorrere i menu in successione e rilasciarlo quando compare il menu desiderato.
Premere F per accedere ai parametri del menu selezionato.
Tenendo premuti F + ⏻ si ritorna immediatamente al livello 1.



I parametri e i menu non significativi per una determinata configurazione NON sono visualizzati

Se i tasti ▲ ▼ , F non sono premuti entro circa 15 secondi, la visualizzazione torna a livello 1

4 • CONFIGURAZIONE / PROGRAMMAZIONE

Questa sezione contiene le istruzioni necessarie per configurare il Regolatore 1200/1300 in base alle esigenze applicative.

Il funzionamento ottimale del Regolatore 1200/1300 nell'ambito dell'applicazione a cui è destinato, dipende largamente dalla corretta configurazione e programmazione dei parametri di controllo previsti.
La flessibilità e l'elevato livello prestazionale di questi strumenti si basa infatti su numerosi parametri programmabili direttamente dall'utente utilizzando i pulsanti del pannello di controllo, oppure trasferibili da PC, sotto forma di file di configurazione, attraverso l'interfaccia RS485 disponibile come opzione sui Regolatori 1200/1300.

Configurazione Easy
Per semplificare l'attività di configurazione e programmazione dei Regolatori nelle applicazioni di termoregolazione più diffuse, che non richiedono controlli particolarmente complessi, è previsto un livello di configurazione semplificato ("Easy") adatto alle versioni base dello strumento, con due sole uscite (Out1 – Out2).

La configurazione Easy presenta essenzialmente tre menu:
CFG : configurazione generale del Regolatore
InP : modalità di funzionamento dell'ingresso
Out : modalità di funzionamento delle uscite

che prevedono l'impostazione di un numero limitato di parametri (massimo 13), oltre all'impostazione della soglia di Allarme AL.1 effettuabile direttamente nel livello 1.

Configurazione Estesa
L'accesso a tutti i menu di configurazione / programmazione e a tutti i parametri disponibili per i Regolatori 1200/1300 in configurazione Estesa, permette di configurare il Regolatore nei minimi dettagli, per soddisfare qualsiasi esigenza applicativa.

La corretta impostazione dei parametri previsti nella configurazione estesa presuppone un elevato livello di conoscenza delle problematiche e delle tecniche di termoregolazione, per cui si raccomanda di non procedere alla modifica di questi parametri, se non pienamente consapevoli delle conseguenze che potrebbero derivare da una impostazione errata dei medesimi.

E' responsabilità dell'utente verificare, prima della messa in servizio del Regolatore, la corretta impostazione dei parametri, per evitare danni a persone o cose.

*In caso di dubbi o necessità di chiarimenti, si prega di consultare il sito web **www.gefran.com** ed eventualmente contattare il servizio Customer Care Gefran.*

Per selezionare la modalità di Configurazione Estesa, è necessario aggiungere 128 al valore del parametro Pro che compare durante lo scorrimento dei menu del Regolatore – vedere Navigazione nei Menù del Regolatore.
Le pagine che seguono descrivono uno ad uno i vari menu del Regolatore e riportano per ogni parametro la descrizione sintetica della funzione svolta, l'eventuale valore di default e il campo dei valori impostabili.

Esempio: Parametro h.it nel menu CFG

Tempo Integrale di riscaldamento
[**0.0 ... 99.99**] min

(valore di default)

Note Supplementari per la Consultazione delle Pagine di Configurazione/Programmazione
Per l'impostazione di alcuni parametri particolarmente complessi è necessario consultare determinate tabelle o note esplicative di dettaglio.
Tali tabelle o note esplicative sono riportate direttamente nella parte destra della pagina in corrispondenza del parametro in questione.

Note Applicative
Le spiegazioni dettagliate di determinate modalità di funzionamento o tecniche particolari frutto della pluriennale esperienza Gefran nel campo della termoregolazione sono invece riportate al termine della Sezione di Configurazione/Programmazione e possono rappresentare un prezioso strumento di consultazione per l'utente. Ove necessario, nei flussi di configurazione / programmazione vengono forniti gli opportuni richiami alle suddette Note Applicative.

Password: PAS
Durante lo scorrimento dei menu (tenendo premuto F), dopo il menu Out, compare la scritta PAS.
L'accesso ai menu successivi è possibile solo se si imposta il parametro PAS = 99, premendo ▲ ▼ .
Dopo aver impostato il valore 99 premere e mantenere premuto F per accedere ai menu successivi.

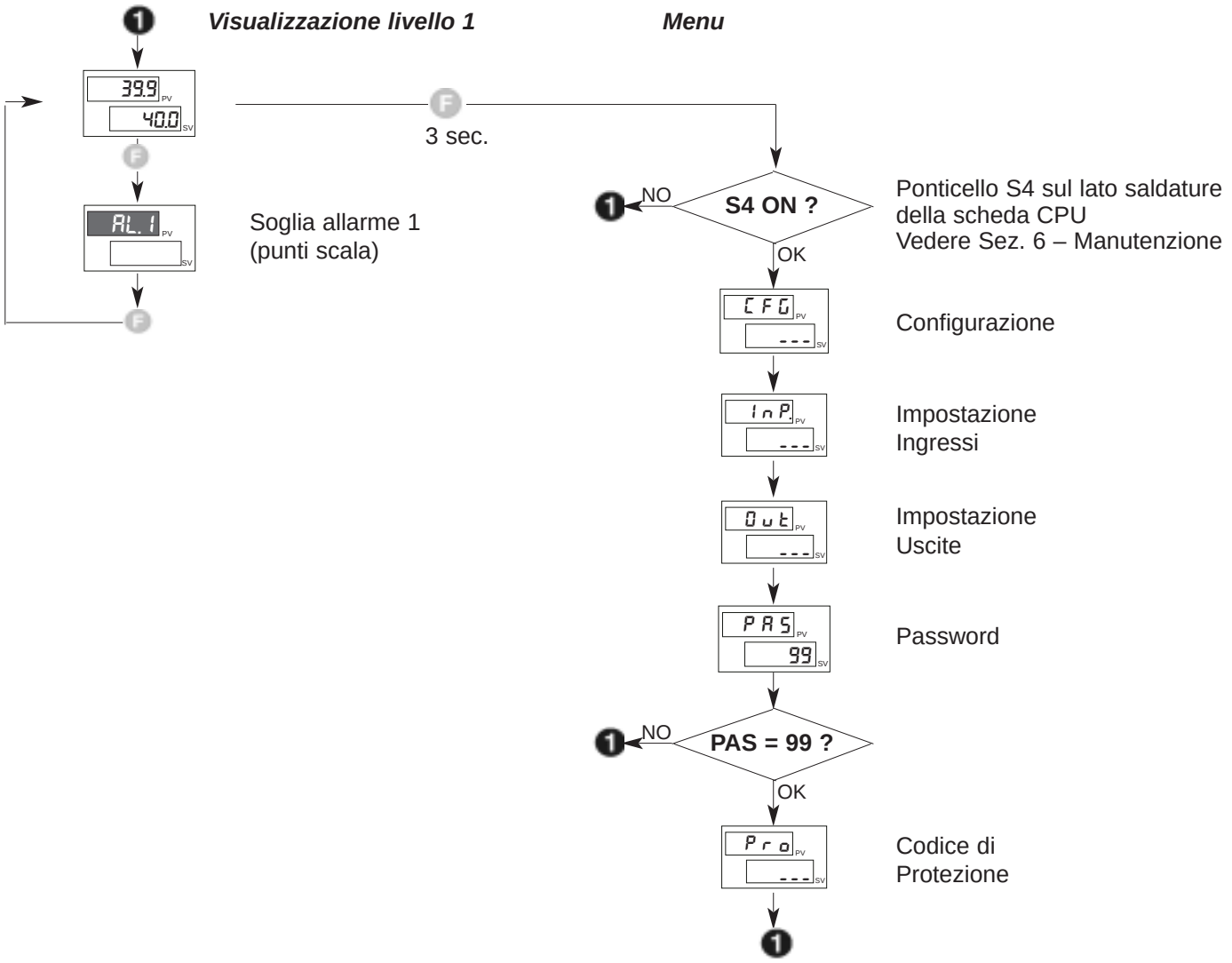
Codice di Protezione: Pro
Il parametro Pro permette di scegliere tra configurazione "Easy" e configurazione "Estesa", e inoltre permette di abilitare o disabilitare la visualizzazione e/o la modifica di determinati parametri. Per ulteriori dettagli fare riferimento alla descrizione del parametro Pro nei flussi di configurazione.

Ponticello S4 su Scheda CPU
L'assenza del ponticello S4 sulla scheda CPU del Regolatore impedisce l'accesso a tutti i menu quando la configurazione hardware dello strumento è tale da non richiedere la modifica dei parametri pre-impostati.
Tale ponticello viene inserito o disinserito in produzione e non deve normalmente essere modificato dall'utente finale.
Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla Sezione 6 - Manutenzione.

Configurazione/Programmazione EASY

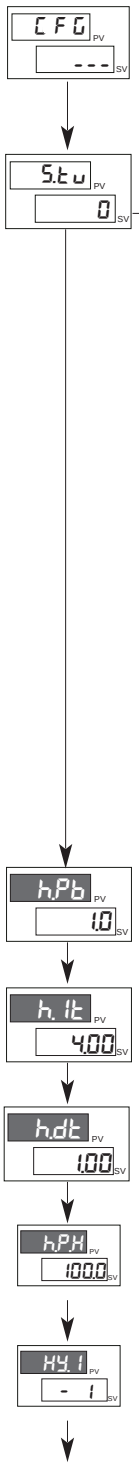
Standard per strumento con 2 uscite: OUT1 = AL1 / OUT2 = MAIN HEAT

Nella configurazione EASY, il flusso di navigazione generale riportato al termine della Sezione 3 – Operatività risulta notevolmente semplificato, come illustrato nella figura seguente.



CFG Configurazione Quarto menù da configurare -Easy-

Questo menù permette di configurare i parametri di regolazione in versione Easy.



Abilitazione Self Tuning, Auto Tuning, Soft Start (**)

S.tun	Autotuning continuo	Selftuning	Softstart
0	NO	NO	NO
1	SI	NO	NO
2	NO	SI	NO
3	SI	SI	NO
4	NO	NO	SI
5	SI	NO	SI
6	-	-	-
7	-	-	-
S.tun	Autotuning singola azione	Selftuning	Softstart
8*	WAIT	NO	NO
9	GO	NO	NO
10*	WAIT	SI	NO
11	GO	SI	NO
12*	WAIT	NO	SI
13	GO	NO	SI

*) sommando al valore indicato in tabella le seguenti cifre è possibile abilitare una serie di funzioni supplementari:
+16 con passaggio automatico in GO se PV-SP > 0,5%
+32 con passaggio automatico in GO se PV-SP > 1%
+64 con passaggio automatico in GO se PV-SP > 2%
+128 con passaggio automatico in GO se PV-SP > 4%

**) Per maggiori informazioni sulle funzioni Self Tuning, Auto Tuning, Soft Start, fare riferimento al paragrafo Note Operative.

Banda proporzionale di riscaldamento o isteresi in regolazione ON/OFF
[0 ... 999.9] % f.s.

Tempo Integrale di riscaldamento
[0.00 ... 99.99] min.

Tempo Derivativo di riscaldamento
[0.00 ... 99.99] min.

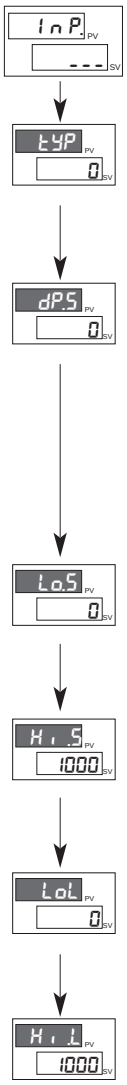
Limite MAX potenza di riscaldamento
[0.0 ... 100.0] %

Isteresi per Allarme 1
[±999] punti scala

NB.:

Se abilitato il controllo HEAT/COOL nel parametro CtR nel menù Hrd, si abilitano i parametri cPb , c it, cdt, cPH del raffreddamento con le stesse caratteristiche di impostazione del riscaldamento.

Sommando +32 al valore di A it del menu Out, il campo di impostazione è [**0 … 999**] sec.
Sommando +64 al valore di A it del menu Out, il campo di impostazione è [**0 … 999**] min.



Tipo di Sonda, segnale, abilitazione linearizzazione custom e scala ingresso principale

Posizione Punto Decimale per Scala Ingresso

dP.5	Formato
0	xxxx
1	xxx.x
2	xx.xx (*)
3	x.xxx (*)

Limite MIN Scala Ingresso Principale Valore Min..Max associato all'ingresso selezionato con il parametro tYP

Limite MAX Scala Ingresso Principale Valore Min..Max associato all'ingresso selezionato con il parametro tYP

Limite Inferiore impostabilità SP e allarmi assoluti Lo.5 ... H I5

Limite Superiore impostabilità SP e allarmi assoluti Lo.5 ... H I5

(*) non disponibile per sonde TC, RTD, PTC, NTC.

tYP	Tipo sonda	Senza punto Dec. dP.5 = 0	Con punto Dec. dP.5 = 1
	Sensore:	TC	
0	TC J °C	0/1000	0.0/999.9
1	TC J °F	32/1832	32.0/999.9
2	TC K °C	0/1300	0.0/999.9
3	TC K °F	32/2372	32.0/999.9
4	TC R °C	0/1750	0.0/999.9
5	TC R °F	32/3182	32.0/999.9
6	TC S °C	0/1750	0.0/999.9
7	TC S °F	32/3182	32.0/999.9
8	TC T °C	-200/400	-199.9/400.0
9	TC T °F	-328/752	-199.9/752.0
30	PT100 °C	-200/850	-199.9/850.0
31	PT100 °F	-328/1562	-199.9/999.9
32	JPT100 °C	-200/600	-199.9/600.0
33	JPT100 °F	-328/1112	-199.9/999.9
34	PTC °C	-55/120	-55.0/120.0
35	PTC °F	-67/248	-67.0/248.0
36	NTC °C	-10/70	-10.0/70.0
37	NTC °F	14/158	14.0/158.0
38	0...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
40	12...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
42	0...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
44	4...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
46	0...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
48	2...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
50	0...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
52	1...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
54	0...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9
56	200 mV...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9

Linearizzazione CUSTOM:
la segnalazione L0 si ha quando la variabile assume valori inferiori al parametro Lo.5 o al valore minimo di calibrazione.

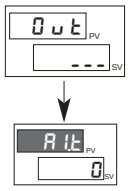
la segnalazione H I si ha quando la variabile assume valori superiori al parametro H.5 o al valore massimo di calibrazione.

Errore massimo di Non Linearità per Termocoppie (TC), Termoresistenze (Pt100) e Termistori (PTC, NTC).

L'errore è calcolato come scostamento dal valore teorico con riferimento in % al valore di fondo scala, espresso in gradi Celsius (°C)

Tipo Sonda	Sensore	Errore
Termocoppie	TC tipo J, K	< 0,2 % f.s.
	TC tipo S, R	con scala 0..1750 °C: < 0,2 % f.s. (t > 300 °C); per altre scale: < 0,5 % f.s.
	TC tipo T	< 0,2 % f.s. (t > -150 °C)
Termistori	NTC	< 0,5 % f.s.
	JPT100 / PTC	< 0,2 % f.s.
Termoresistenze	Pt100	con scala -200..850 °C: accur. migliore dello 0,2 % f.s.

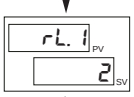
Questo menù permette di configurare il tipo di Allarme 1 e il tempo di ciclo dell'Uscita 2.



Tipo Allarme 1
NB.:
Se abilitati più allarmi la tabella della funzionalità vale anche per A2t, A3t.

ALt	Diretto (di massima) Inverso (di minima)	Assoluto/Relativo al Setpoint attivo	Normale Simmetrico (finestra)
0	Diretto	Assoluto	Normale
1	Inverso	Assoluto	Normale
2	Diretto	Relativo	Normale
3	Inverso	Relativo	Normale
4	Diretto	Assoluto	Simmetrico
5	Inverso	Assoluto	Simmetrico
6	Diretto	Relativo	Simmetrico
7	Inverso	Relativo	Simmetrico

sommando al valore indicato in tabella le seguenti cifre è possibile abilitare una serie di funzioni supplementari:
+8: disabilitazione accensione fino alla prima intercettazione.
+16: abilitazione memoria allarme.
+32: HY.1 menu CFG = tempo di ritardo attivazione allarme ([0..999] sec. (escluso assoluto simmetrico)
+64: HY.1 menu CFG = tempo di ritardo attivazione allarme ([0..999] min. (escluso assoluto simmetrico)



OUT 1
Attribuzione segnale di riferimento
NB.:
Se presenti più uscite (rL2, rL3, rL4) fare riferimento alla presente tabella.

rL.1; rL2 rL3; rL4	Funzione
0	HEAT (uscita di controllo riscaldamento)
1	COOL (uscita di controllo raffreddamento)
2	AL1 – allarme 1
3	AL2 – allarme 2
4	AL3 – allarme 3
5	AL. HB – allarme HB
6	LBA – allarme LBA
7	IN – ripetizione ingresso logico 1
8	Ripetizione tasto but (se but menu Hrd = 8)
9	AL1 or AL2
10	AL1 or AL2 or AL3
11	AL1 And AL2
12	AL1 and AL2 and AL3
13	AL1 or AL. HB
14	AL1 or AL2 or AL. HB
15	AL1 and AL. HB
16	AL1 and AL2 and AL. HB

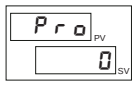
Sommare +32 ai valori indicati in tabella per ottenere in uscita il livello logico negato, eccetto codici 0..1 con uscita continua

64 *	rL.2 HEAT: uscita di controllo riscaldamento con tempo di ciclo veloce (0.1 ... 20.0 sec.)
	rL.3 HEAT: uscita continua 2 – 10 V
65 *	rL.2 COOL: uscita di controllo raffreddamento con tempo di ciclo veloce (0.1 ... 20.0 sec.)
	rL.3 COOL: uscita continua 2 – 10 V

*) solo per rL.3 o rL.2 se OUT3 continua NON presente

Tempo di Ciclo OUT 2 (HEAT o COOL)
[1 ... 200] sec.
NB.:
le stesse caratteristiche di impostazione valgono anche per Ct1, Ct3, Ct4.

Questo menù permette di abilitare o disabilitare la visualizzazione e/o modifica di determinati parametri e di accedere alla configurazione estesa.



Pro	Visualizzazione	Modifica
0	SP, allarmi	SP, allarmi
1	SP, allarmi	SP
2	SP	

sommando al valore indicato in tabella le seguenti cifre è possibile attivare una serie di funzioni supplementari:

+4: disabilitazione InP, Out

+8: disabilitazione CFG

+128: abilitazione alla visualizzazione di tutti i parametri e menù.

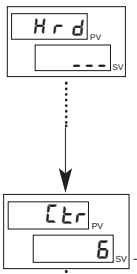
CONFIGURAZIONE / PROGRAMMAZIONE ESTESA (Cenni)

Questa sezione contiene alcuni cenni sulle principali funzioni offerte dalla Configurazione Estesa.

Hrd

Configurazione Hardware

Questo menù permette di configurare i parametri hardware del Regolatore.
Di seguito come settare alcune delle principali funzioni offerte



Tipo di controllo

CtR	Tipo di Controllo
0	P caldo
1	P freddo
2	P caldo / freddo
3	PI caldo
4	PI freddo
5	PI caldo / freddo
6	PID caldo
7	PID freddo
8	PID caldo / freddo
9	ON – OFF caldo
10	ON – OFF freddo
11	ON – OFF caldo / freddo
12	PID caldo + ON – OFF freddo
13	ON – OFF caldo + PID freddo
14	PID caldo + freddo con Guadagno Relativo (vedere “Note Applicative”)

sommando al valore indicato in tabella le seguenti cifre è possibile selezionare il tempo di campionamento (sample) dell’azione derivativa:

+0: sample 1 sec. **+16: sample 4 sec.**
+32: sample 8 sec. **+64: sample 240 msec.**

NOTA: Nel controllo ON – OFF, l’allarme LBA non è abilitato

Selezione Numero di Allarmi Abilitati

AL.n	Allarme 1	Allarme 2	Allarme 3
0	disabilitato	disabilitato	disabilitato
1	abilitato	disabilitato	disabilitato
2	disabilitato	abilitato	disabilitato
3	abilitato	abilitato	disabilitato
4	disabilitato	disabilitato	abilitato
5	abilitato	disabilitato	abilitato
6	disabilitato	abilitato	abilitato
7	abilitato	abilitato	abilitato

sommando al valore indicato in tabella le seguenti cifre è possibile abilitare una serie di funzioni supplementari:

+8: abilitazione allarme HB
+16: abilitazione allarme LBA

Funzione del Tasto M/A

but	Funzione
0	disabilitato (nessuna funzione)
1	MAN / AUTO regolatore
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Reset memoria allarmi
5	Selezione SP1 / SP2
6	Start / Stop Self Tuning
7	Start / Stop Auto Tuning
8	Set / Reset uscite OUT 1 ... OUT 4

sommando +16 al valore indicato in tabella, si disabilita la funzione di “back menu” (combinazione di tasti +)

Funzione LED 1

Funzione LED 2

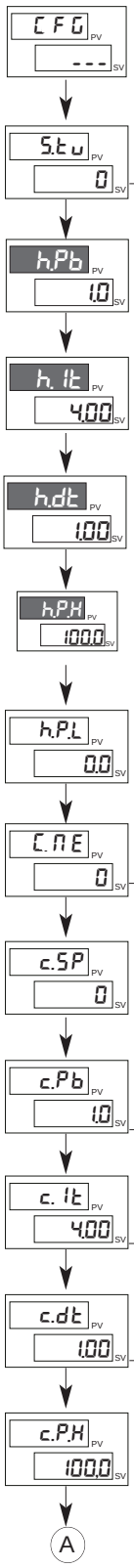
Funzione LED 3

Ld.1 Ld2 Ld3	Funzione
0	nessuna funzione
1	MAN / AUTO regolatore
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Self Tuning attivo
5	Auto Tuning attivo
6	Ripetizione IN 1
7	Abilitazione comunicazione seriale
8	Errore
9	Softstart in esecuzione
10	Indicazione SP1 ... SP2
11	Gradiente di setpoint in esecuzione

sommando +16 al valore indicato in tabella, il LED lampeggia se attivo

CFG Configurazione Quarto menù da configurare

Questo menù permette di configurare i vari parametri di regolazione.



Abilitazione Self Tuning, Auto Tuning, Soft Start (**)

Banda proporzionale di riscaldamento o isteresi in regolazione ON/OFF **[0 ... 999.9] % f.s**.

Tempo Integrale di riscaldamento **[0.00 ... 99.99] min.**

Tempo Derivativo di riscaldamento **[0.00 ... 99.99] min.**

Limite MAX potenza di riscaldamento **[0.0 ... 100.0] %**

Limite MIN potenza di riscaldamento (non disponibile per doppia azione caldo/freddo) [**0.0 ... 100.0] %**

Fluido di raffreddamento **[0 ... 2]**

SetPoint di raffreddamento relativo al set di riscaldamento **[±25.0] % f.s.**

Banda proporzionale di raffreddamento o isteresi in regolazione ON/OFF **[0 ... 999.9] % f.s.**

Tempo Integrale di raffreddamento **[0.00 ... 99.99] min.**

Tempo Derivativo di raffreddamento **[0.00 ... 99.99] min.**

Limite MAX potenza di raffreddamento **[0.0 ... 100.0] %**

S.tun	Autotuning continuo	Selftuning	Softstart
0	NO	NO	NO
1	SI	NO	NO
2	NO	SI	NO
3	SI	SI	NO
4	NO	NO	SI
5	SI	NO	SI
6	-	-	-
7	-	-	-
S.tun	Autotuning singola azione	Selftuning	Softstart
8*	WAIT	NO	NO
9	GO	NO	NO
10*	WAIT	SI	NO
11	GO	SI	NO
12*	WAIT	NO	SI
13	GO	NO	SI

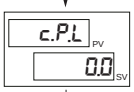
*) sommando al valore indicato in tabella le seguenti cifre è possibile abilitare una serie di funzioni supplementari:
+16 con passaggio automatico in GO se PV-SP > 0,5%
+32 con passaggio automatico in GO se PV-SP > 1%
+64 con passaggio automatico in GO se PV-SP > 2%
+128 con passaggio automatico in GO se PV-SP > 4%

**) Per maggiori informazioni sulle funzioni Self Tuning, Auto Tuning, Soft Start, fare riferimento al paragrafo Note Operative.

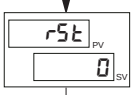
CnE	Tipo	Guadagno Relativo (rG) (vedere paragrafo “Note Applicative”)
0	ARIA	1
1	ACQUA	0,8
2	OLIO	0,4

Parametri a sola lettura (read only) se è abilitata la tipologia di controllo Caldo/Freddo (parametro CTR = 14 nel menu HRD)

(A) CCFG

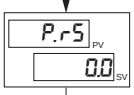


Limite MIN potenza di raffreddamento
(non disponibile per doppia azione caldo/freddo)
[0.0 ... 100.0] %



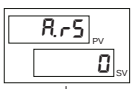
Reset Manuale

[-999 ... +999] punti scala



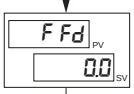
Potenza di Reset

[-100.0 ... +100.0] %



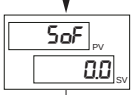
Antireset

[0 ... 9999] punti scala



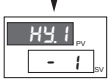
Feed forward

[-100.0 ... +100.0] %



Tempo di Soft Start

[0.0 ... 500.0] min



Isteresi per Allarme 1

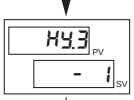
[±999] punti scala

Sommando +32 al valore del parametro A1t del menu Out, il campo di impostazione è **[0 … 999] sec.**
Sommando +64 al valore del parametro A1t del menu Out, il campo di impostazione è **[0 … 999] min.**

Isteresi per Allarme 2

[±999] punti scala

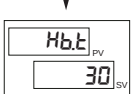
Sommando +32 al valore del parametro A2t del menu Out, il campo di impostazione è **[0 … 999] sec.**
Sommando +64 al valore del parametro A2t del menu Out, il campo di impostazione è **[0 … 999] min.**



Isteresi per Allarme 3

[±999] punti scala

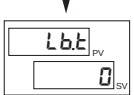
Sommando +32 al valore del parametro A3t del menu Out, il campo di impostazione è **[0 … 999] sec**.
Sommando +64 al valore del parametro A3t del menu Out, il campo di impostazione è **[0 … 999] min**.



Tempo di attesa intervento allarme HB

[0 ... 999] sec.

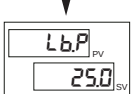
Il valore deve essere maggiore del tempo di ciclo dell'uscita cui è associato l'allarme HB



Tempo di attesa intervento allarme LBA

[0.0 ... 500.0] min.

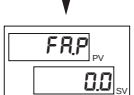
Se impostato a "0", l'allarme LBA è disabilitato
Se l'allarme LBA è attivo, esso può essere annullato premendo i tasti △ + ▽ quando sul display è visualizzato il valore dell'uscita di regolazione (OutP) oppure commutando in modo Manuale



Limitazione della potenza fornita in condizione di allarme LBA

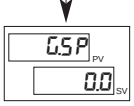
[-100.0 ... +100.0] %.

Se l'allarme LBA è attivo, esso può essere annullato premendo i tasti △ + ▽ quando sul display è visualizzato il valore dell'uscita di regolazione (OutP) oppure commutando in modo Manuale



Potenza di Fault Action (fornita in condizioni di sonda guasta)

[-100.0 ... +100.0] % ON / OFF



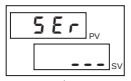
Gradiente di Set (vedere paragrafo "Note Applicative")

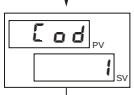
[0.0 ... 999.9] digit/min

Unità di misura digit / sec : sommando + 2 al valore del parametro SPr menu InP

SEr Comunicazione Seriale — Quinto menù da configurare

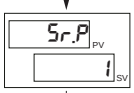
Questo menù permette di configurare i vari parametri che regolano la comunicazione seriale tra regolatore e supervisore.





Codice Identificazione Strumento

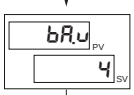
[0 ... 247]



Protocollo Interfaccia Seriale

[0 ... 1]

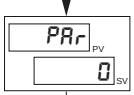
SrP	Protocollo Seriale
0	CENCAL Gefran
1	MODBUS RTU



Selezione Baudrate

[0 ... 4]

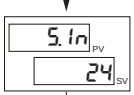
bAu	Baudrate
0	1200
1	2400
2	4800
3	9600
4	19200



Selezione Parità

[0 ... 2]

PAr	Parità
0	Nessuna parità (No Parity)
1	Dispari (Odd)
2	Pari (Even)

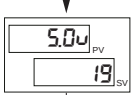


Ingressi Strumento Virtuale

[0 ... 63]

Ingressi	IN2	IN1	PV	AL3	AL2	AL1
Bit	5	4	3	2	1	0
Es.	0	1	1	0	0	0

Per gestire via linea seriale gli ingressi PV e IN1, assegnare a S.In il valore 24

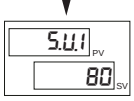


Uscite Strumento Virtuale

[0 ... 31]

Uscite	OUTW	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1
Bit	4	3	2	1	0
Es.	1	0	0	1	1

Per gestire via linea seriale le uscite OUT1, 2 e W, assegnare a S.Ou il valore 19



Interfaccia Utente Strumento Virtuale

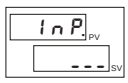
[0 ... 255]

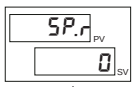
Interf	LED 1/2/3	KEYB	DISL	DISH	LED OUT4	LED OUT3	LED OUT2	LED OUT1
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Es	0	1	0	1	0	0	0	0

Volendo gestire via linea seriale gli elementi di interfaccia KEYB e DISH, assegnare a S.U.I il valore 80

InP Impostazione Ingressi Terzo menù da configurare

Questo menù permette di configurare i parametri per i segnali di ingresso del Regolatore.



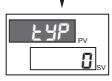


Definizione tipo Set Remoto

[0 ... 1]

SPr	Tipo Set Remoto, Assoluto / Relativo
0	Digitale (da linea seriale) Assoluto
1	Digitale (da linea seriale) Relativo set SP o SP1 o SP2

Sommando +2 al valore indicato in tabella, il Gradiente di Set (parametro G.SP del menu CFG) è espresso in digit/sec.



Tipo di Sonda, segnale, abilitazione linearizzazione custom e scala ingresso principale

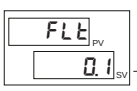
tYP	Tipo sonda	Senza punto Dec.	Con punto Dec.
	Sensore:	*TC*	
0	TC J °C	0/1000	0.0/999.9
1	TC J °F	32/1832	32.0/999.9
2	TC K °C	0/1300	0.0/999.9
3	TC K °F	32/2372	32.0/999.9
4	TC R °C	0/1750	0.0/999.9
5	TC R °F	32/3182	32.0/999.9
6	TC S °C	0/1750	0.0/999.9
7	TC S °F	32/3182	32.0/999.9
8	TC T °C	-200/400	-199.9/400.0
9	TC T °F	-328/752	-199.9/752.0
28	TC	CUSTOM	CUSTOM
29	TC	CUSTOM	CUSTOM
30	PT100 °C	-200/850	-199.9/850.0
31	PT100 °F	-328/1562	-199.9/999.9
32	JPT100 °C	-200/600	-199.9/600.0
33	JPT100 °F	-328/1112	-199.9/999.9
34	PTC °C	-55/120	-55.0/120.0
35	PTC °F	-67/248	-67.0/248.0
36	NTC °C	-10/70	-10.0/70.0
37	NTC °F	14/158	14.0/158.0
38	0...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
39	0...60 mV	Linear. custom	Linear. custom
40	12...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
41	12...60 mV	Linear. custom	Linear. custom

tYP	Tipo sonda	Senza punto Dec.	Con punto Dec.
	Sensore:	*TC*	
42	0...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
43	0...20 mA	Linear. custom	Linear. custom
44	4...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
45	4...20 mA	Linear. custom	Linear. custom
46	0...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
47	0...10 V	Linear. custom	Linear. custom
48	2...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
49	2...10 V	Linear. custom	Linear. custom
50	0...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
51	0...5 V	Linear. custom	Linear. custom
52	1...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
53	1...5 V	Linear. custom	Linear. custom
54	0...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9
55	0...1 V	Linear. custom	Linear. custom
56	200 mV...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9
57	200 mV...1 V	Linear. custom	Linear. custom
58	Cust. 10V-20mA	-1999/9999	-199.9/999.9
59	Cust. 10V-20mA	Linear. custom	Linear. custom
60	Cust. 60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
61	Cust. 60 mV	Linear. custom	Linear. custom
62	PT100 – JPT	CUSTOM	CUSTOM
63	PTC	CUSTOM	CUSTOM
64	NTC	CUSTOM	CUSTOM

Linearizzazione CUSTOM: la segnalazione LO si ha quando la variabile assume valori inferiori al parametro Lo.S o al valore minimo di calibrazione. la segnalazione HI si ha quando la variabile assume valori superiori al parametro HI.S o al valore massimo di calibrazione

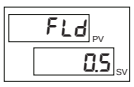
Errore massimo di Non Linearità per Termocoppie (TC), Termoresistenze (Pt100) e Termistori (PTC, NTC). L'errore è calcolato come scostamento dal valore teorico con riferimento in % al valore di fondo scala, espresso in gradi Celsius (°C)

Tipo Sonda	Sensore	Errore
Termocoppie	TC tipo J, K	< 0,2 % f.s.
	TC tipo S, R	con scala 0..1750 °C: < 0,2 % f.s. (t > 300 °C); per altre scale: < 0,5 % f.s.
	TC tipo T	< 0,2 % f.s. (t > -150 °C)
	Utilizzando una Linearizzazione Custom:	
	TC tipo E, N, L	< 0,2 % f.s.; tipo E scala 100..750 °C; tipo N scala 0..1300 °C; tipo L scala 0..600 °C
	TC tipo B	con scala 44..1800 °C: < 0,5 % f.s. (t > 300 °C)
	TC tipo U	con scala -200..400 °C: < 0,2 % f.s. (t > -100 C°)
	TC tipo G	< 0,2 % f.s. (t > 300 °C)
	TC tipo D	< 0,2 % f.s. (t > 200 °C
	TC tipo C	con scala 0..2300 °C: < 0,2 % f.s.
Termistori	NTC	< 0,5 % f.s.
	JPT100 / PTC	< 0,2 % f.s.
Termoresistenze	Pt100	con scala -200..850 °C: accur. migliore dello 0,2 % f.s.

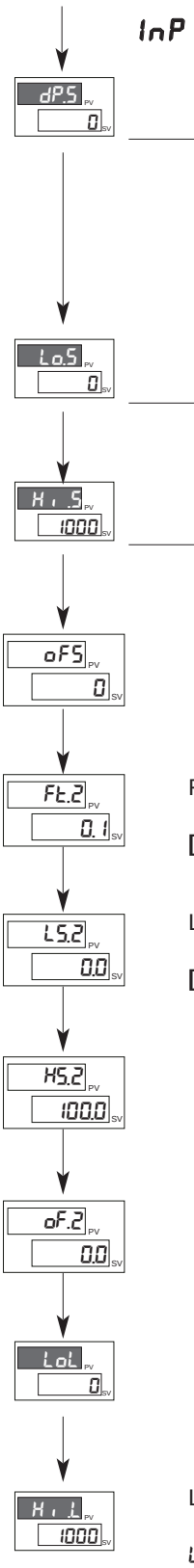


Filtro Digitale Ingresso
[0.0 ... 20.0] sec

Se impostato a "0", viene escluso il filtro di media sul valore campionato



Filtro Digitale sulla Visualizzazione dell'Ingresso
[0 ... 9.9] punti scala

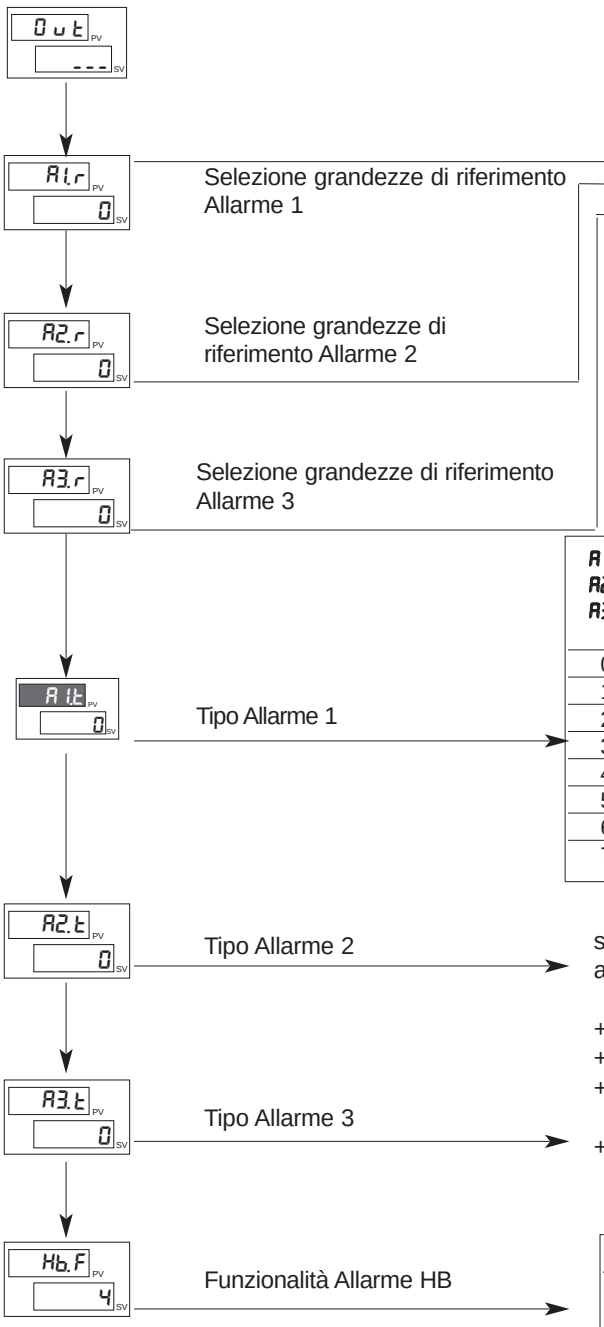


DP.S	Formato
0	xxxx
1	xxx.x
2	xx.xx (*)
3	x.xxx (*)

(*) NON disponibile per sonde TC, RTD, PTC, NTC

Out Impostazione Uscite Secondo menù da configurare

Questo menù permette di configurare i parametri delle uscite del Regolatore.



A1r A2r A3r	Variabile da Comparare	Soglia di Riferimento
0	PV (variabile di processo)	AL
1	SV (setpoint attivo)	AL solo assoluto
2	PV (variabile di processo)	AL solo relativo e riferito a SP (con funzione MultiSet)

A1t A2t A3t	Diretto (di massima) Inverso (di minima)	Assoluto/Relativo al Setpoint attivo	Normale Simmetrico (finestra)
0	Diretto	Assoluto	Normale
1	Inverso	Assoluto	Normale
2	Diretto	Relativo	Normale
3	Inverso	Relativo	Normale
4	Diretto	Assoluto	Simmetrico
5	Inverso	Assoluto	Simmetrico
6	Diretto	Relativo	Simmetrico
7	Inverso	Relativo	Simmetrico

sommando al valore indicato in tabella le seguenti cifre è possibile abilitare una serie di funzioni supplementari:

+8: disabilitazione accensione fino alla prima intercettazione.
+16: abilitazione memoria allarme.
+32: HY.I (2 / 3) menu CFG = tempo di ritardo attivazione allarme [0..999] sec. (escluso assoluto simmetrico)
+64: HY.I (2 / 3) menu CFG = tempo di ritardo attivazione allarme [0..999] min. (escluso assoluto simmetrico)

HbF	Funzionalità
0	Uscita relè, logica: allarme attivo ad un valore della corrente di carico inferiore alla soglia impostata nel tempo di ON delll'uscita di controllo
1	Uscita relè, logica: allarme attivo ad un valore della corrente di carico superiore alla soglia impostata nel tempo di OFF delll'uscita di controllo
2	Allarme attivo se una delle funzioni 0 e 1 è attiva (OR logico) (*)
3	Allarme continuo di riscaldamento (**)
7	Allarme continuo di raffreddamento (**)

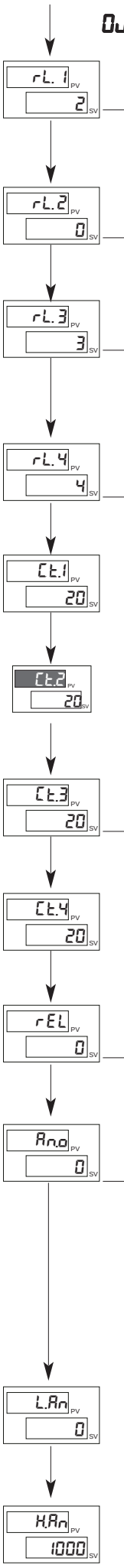
sommando al valore indicato in tabella le seguenti cifre è possibile abilitare una serie di funzioni supplementari:

+0: associato all'uscita OUT1 (solo per HbF = 0,1,2).
+4: associato all'uscita OUT2 (solo per HbF = 0,1,2).
+8: associato all'uscita OUT3 (solo per HbF = 0,1,2).
+12: associato all'uscita OUT4 (solo per HbF = 0,1,2).
+16: allarme HB inverso.

NOTA: L'allarme HB viene disabilitato se associato ad un'uscita di tipo veloce (eccetto codici 3 e 7)

*) La soglia minima è impostata uguale al 12% del f.s. amperometrico

**)Come tipo 0 senza riferimento al tempo di ciclo



OUT 1
Attribuzione segnale di riferimento

OUT 2
Attribuzione segnale di riferimento

OUT 3
Attribuzione segnale di riferimento

rL.1; rL.2 rL.3; rL.4	Funzione
0	HEAT (uscita di controllo riscaldamento)
1	COOL (uscita di controllo raffreddamento)
2	AL1 – allarme 1
3	AL2 – allarme 2
4	AL3 – allarme 3
5	AL. HB – allarme HB
6	LBA – allarme LBA
7	IN – ripetizione ingresso logico 1
8	Ripetizione tasto but (se but menu Hrd = 8)
9	AL1 or AL2
10	AL1 or AL2 or AL3
11	AL1 And AL2
12	AL1 and AL2 and AL3
13	AL1 or AL. HB
14	AL1 or AL2 or AL. HB
15	AL1 and AL. HB
16	AL1 and AL2 and AL. HB

Sommare +32 ai valori indicati in tabella per ottenere in uscita il livello logico negato, eccetto codici 0..1 con uscita continua

OUT 4
Attribuzione segnale di riferimento

64 *	rL.2 HEAT: uscita di controllo riscaldamento con tempo di ciclo veloce (0.1 ... 20.0 sec.)
	rL.3 HEAT: uscita continua 2 – 10 V
65 *	rL.2 COOL: uscita di controllo raffreddamento con tempo di ciclo veloce (0.1 ... 20.0 sec.)
	rL.3 COOL: uscita continua 2 – 10 V

*) solo per rL.3 o rL.2 se OUT3 continua NON presente

Tempo di Ciclo OUT 1 (HEAT o COOL)

[1 ... 200] sec.

Tempo di Ciclo OUT 2 (HEAT o COOL)

[1 ... 200] sec. ([0.1 ... 20.0] sec.)

Tempo di Ciclo OUT 3 (HEAT o COOL)

[1 ... 200] sec.

0,1 sec. se OUT3 è uscita di tipo continua, Ct.3 non compare in configurazione

Tempo di Ciclo OUT 4 (HEAT o COOL)

[1 ... 200] sec.

Fault Action (definizione stato in caso di sonda guasta) Err, Sbr

rEL	Allarme 1	Allarme 2	Allarme 3
0	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF
3	ON	ON	OFF
4	OFF	OFF	ON
5	ON	OFF	ON
6	OFF	ON	ON
7	ON	ON	ON

OUT W
Attribuzione segnale o valore di riferimento

Ano	Grandezza di riferimento
0	PV – Variabile di processo
1	SSP – Setpoint attivo
2	SP – Setpoint locale
3	–
4	Deviazione (SSP – PV)
5	HEAT (*)
6	COOL (*)
7	AL1 (soglia)
8	AL2 (soglia)
9	AL3 (soglia)
10	–
11	Valore acquisito da linea seriale (*)

Sommando 16 al codice 0, se l'ingresso è in condizione di errore Err – Sbr l'uscita assume il minimo valore di trimming

*) – limiti di scala NON impostabili
– uscita ritrasmessa Non disponibile con tipo di controllo ON/OFF

MIN scala uscita di ripetizione analogica

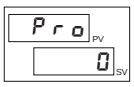
[-1999 ... 9999]

MAX scala uscita di ripetizione analogica

[-1999 ... 9999]

Pro Codice di Protezione

Questo menù permette di abilitare/disabilitare la visualizzazione e/o modifica di determinati parametri e di accedere alla configurazione Easy. (Per l'accesso a questo menù fare riferimento alla sezione "Navigazione nei menù del regolatore")



Pro	Visualizzazione	Modifica
0	SP, In2, allarmi, OuP, inF	SP, allarmi
1	SP, In2, allarmi, OuP, inF	SP
2	SP, In2, OuP, inF	

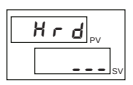
sommando al valore indicato in tabella le seguenti cifre è possibile abilitare una serie di funzioni supplementari:

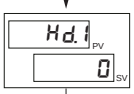
+4: disabilitazione InP, Out
+8: disabilitazione CFG, SEr
+16: disabilitazione "accensione – spegnimento" software
+32: disabilitazione memorizzazione potenza manuale.
+64: disabilitazione modifica valore potenza manuale.
+128: abilitazione alla visualizzazione di tutti i parametri e menù.

NOTA: OuP e inF visualizzati solo con configurazione estesa abilitata

Hrd Configurazione Hardware Primo menù da configurare

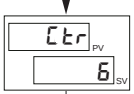
Questo menù permette di configurare i parametri hardware del Regolatore. (Per l'accesso a questo menù fare riferimento alla sezione "Navigazione nei menù del regolatore")





Abilitazione MultiSet, stato led e strumento virtuale

Hd. 1	MultiSet (2SP)	Stato LED invertiti	Gestione Strumento Virtuale via Seriale
0			
1	X		
2		X	
3	X	X	
4			X
5	X		X
6		X	X
7	X	X	X



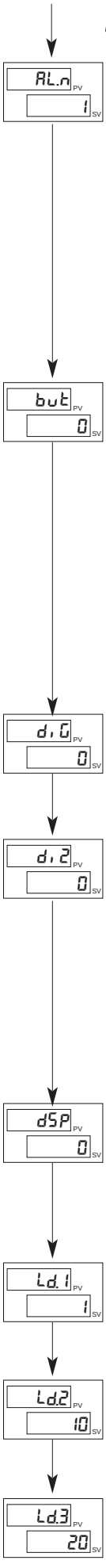
Tipo di controllo

Ctr	Tipo di Controllo
0	P caldo
1	P freddo
2	P caldo / freddo
3	PI caldo
4	PI freddo
5	PI caldo / freddo
6	PID caldo
7	PID freddo
8	PID caldo / freddo
9	ON – OFF caldo
10	ON – OFF freddo
11	ON – OFF caldo / freddo
12	PID caldo + ON – OFF freddo
13	ON – OFF caldo + PID freddo
14	PID caldo + freddo con Guadagno Relativo (vedere "Note Applicative")

sommando al valore indicato in tabella le seguenti cifre è possibile selezionare il tempo di campionamento (sample) dell'azione derivativa:

+0: sample 1 sec.
+16: sample 4 sec.
+32: sample 8 sec.
+64: sample 240 msec.

NOTA: Nel controllo ON – OFF, l'allarme LBA non è abilitato



Selezione Numero di Allarmi Abilitati

AL.n	Allarme 1	Allarme 2	Allarme 3
0	disabilitato	disabilitato	disabilitato
1	abilitato	disabilitato	disabilitato
2	disabilitato	abilitato	disabilitato
3	abilitato	abilitato	disabilitato
4	disabilitato	disabilitato	abilitato
5	abilitato	disabilitato	abilitato
6	disabilitato	abilitato	abilitato
7	abilitato	abilitato	abilitato

sommando al valore indicato in tabella le seguenti cifre è possibile abilitare una serie di funzioni supplementari:
+8: abilitazione allarme HB
+16: abilitazione allarme LBA

Funzione del Tasto M/A

but	Funzione
0	disabilitato (nessuna funzione)
1	MAN / AUTO regolatore
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Reset memoria allarmi
5	Selezione SP1 / SP2
6	Start / Stop Self Tuning
7	Start / Stop Auto Tuning
8	Set / Reset uscite OUT 1 ... OUT 4

sommando +16 al valore indicato in tabella, si disabilita la funzione di “back menu” (combinazione di tasti +)

Funzione Ingresso Digitale 1 (0 ... 53)

Funzione Ingresso Digitale 2 (0 ... 53)

d.I; d.2	Funzione
0	Ingresso disabilitato (nessuna funzione)
1	MAN / AUTO regolatore
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Reset memoria allarmi
5	Selezione SP1 / SP2
6	Spegnimento / Accensione software
7	Blocco Tasto
8	Start / Stop Self Tuning
9	Start / Stop Auto Tuning

sommando al valore indicato in tabella le seguenti cifre è possibile abilitare una serie di funzioni supplementari:
+16: ingresso in logica negata (NPN)
+32: forzatura allo stato logico 0 (OFF)
+48: forzatura allo stato logico 1 (ON)

Funzione del Display SV

dSP	Funzione
0	SSP – setpoint attivo
1	InP.2 – Ingresso ausiliario
2	Valore uscita di regolazione
3	Deviazione (SSP – PV)

Funzione LED 1

Funzione LED 2

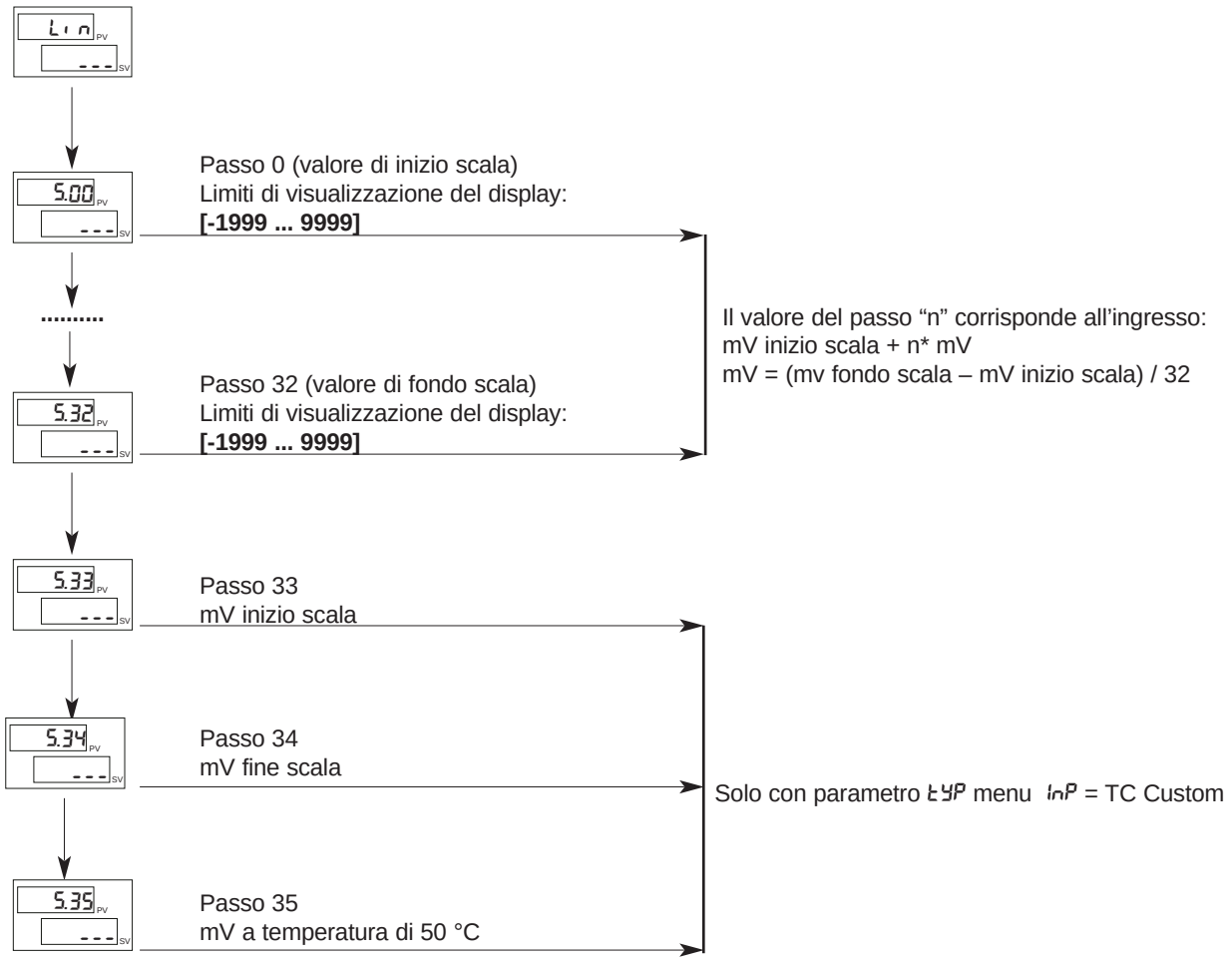
Funzione LED 3

Ld 1 Ld2 Ld3	Funzione
0	nessuna funzione
1	MAN / AUTO regolatore
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Self Tuning attivo
5	Auto Tuning attivo
6	Ripetizione IN 1
7	Abilitazione comunicazione seriale
8	Errore
9	Softstart in esecuzione
10	Indicazione SP1 ... SP2
11	Gradiente di setpoint in esecuzione

sommando +16 al valore indicato in tabella, il LED lampeggia se attivo

L.n Linearizzazione Ingresso

Questo menù permette di eseguire la linearizzazione custom per l'ingresso principale.



U.CA Calibrazione Utente

Questo menù permette di eseguire la calibrazione utente.

UCA	Funzione
1	Uscita analogica (*)
2	Ingresso 1 – custom 10 V / 20 mA
3	Ingresso 1 – custom 60 mV
4	Custom Pt100 / J Pt100
5	Custom PTC
6	Custom NTC
7	Ingresso 2 – custom TA (**)

*) L'uscita analogica in 20 mA è calibrata con accuratezza migliore dello 0,2 % f.s.
Procedere alla calibrazione quando si converte in uscita a 10 V.

**) L'accuratezza in assenza di calibrazione è migliore dell'1 % f.s.
Procedere alla calibrazione solo per esigenze di accuratezza superiore.

Funzionamento Allarme HB

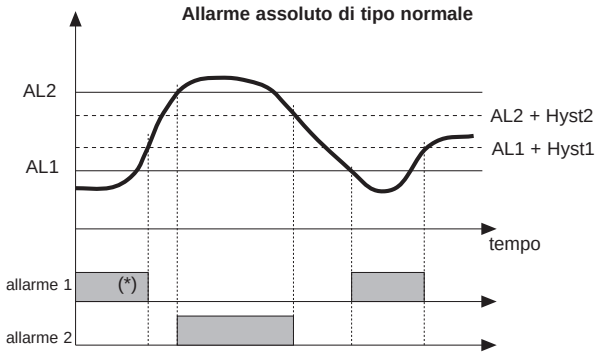
Questo tipo di allarme è condizionato dall'utilizzo dell'ingresso da trasformatore amperometrico (T.A.).
Può segnalare variazioni di assorbimento nel carico discriminando il valore della corrente in ingresso amperometrico nel campo (0 ... HS.2). Viene abilitato tramite codice di configurazione (AL.n); in questo caso il valore di intercettazione dell'allarme è espresso in punti scala HB.
Tramite il codice Hb.F (fase "Out") si seleziona il tipo di funzionamento e l'uscita di controllo associata.
L'impostazione della soglia d'allarme è A.Hb.
L'allarme HB diretto interviene nel caso in cui il valore dell'ingresso amperometrico si trova sotto la soglia impostata per Hb.t secondi complessivi di tempo di "ON" dell'uscita selezionata.
L'allarme HB si può attivare solo con tempi di ON superiori a 0.4 secondi (esclude l'uscita continua).
La funzionalità dell'allarme HB prevede il controllo della corrente di carico anche nell'intervallo di OFF del tempo di ciclo dell'uscita selezionata: se per Hb.t secondi complessivi di stato di OFF dell'uscita la corrente misurata supera circa il 12,5% del fondo scala impostato (parametro HS.2 in InP), l'allarme HB diventa attivo.
Il reset dell'allarme avviene automaticamente se si elimina la condizione che lo ha provocato.
Una impostazione della soglia A.Hb = 0 disabilita entrambi i tipi di allarme HB con diseccitazione del relè associato.
L'indicazione della corrente di carico è visualizzata selezionando la voce In.2. (livello 1).
NOTA: i tempi di ON/OFF si riferiscono al tempo di ciclo impostato dell'uscita selezionata.
L'allarme Hb_F = 3 (7) continuo è attivo per un valore della corrente di carico inferiore alla soglia impostata; è disabilitato se il valore dell'uscita di riscaldamento (raffreddamento) è minore al 3%.

Funzionamento tipo HOLD

Il valore d'ingresso e le intercettazioni rimangono "congelate" per il tempo nel quale l'ingresso logico é attivo.
Attivando l'ingresso di Hold con la variabile a valore inferiore alla soglia delle intercettazioni, un reset della memoria di intercettazione provoca la diseccitazione di tutti i relé eccitati e il reset della memoria di tutti gli allarmi.

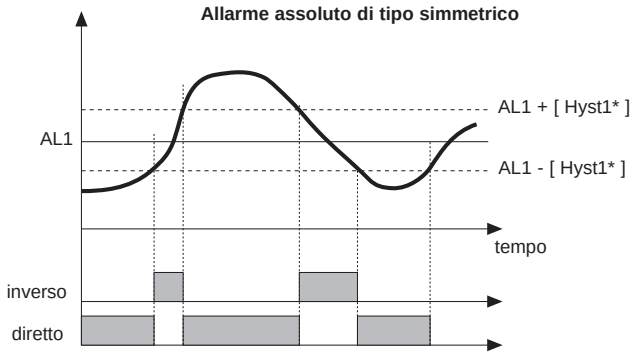
Allarmi

Allarme assoluto di tipo normale



Per AL1 allarme assoluto inverso (di minima) con Hyst 1 positiva, AL1 t = 1
(*) = OFF se esiste disabilitazione all'accensione
Per AL2 allarme assoluto diretto (di massima) con Hyst 2 negativa, AL2 t = 0

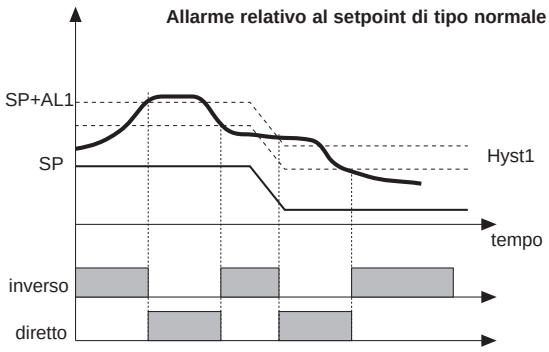
Allarme assoluto di tipo simmetrico



Per AL1 allarme assoluto inverso simmetrico con isteresi Hyst 1, AL1 t = 5
Per AL1 allarme assoluto diretto simmetrico con isteresi Hyst 1, AL1 t = 4

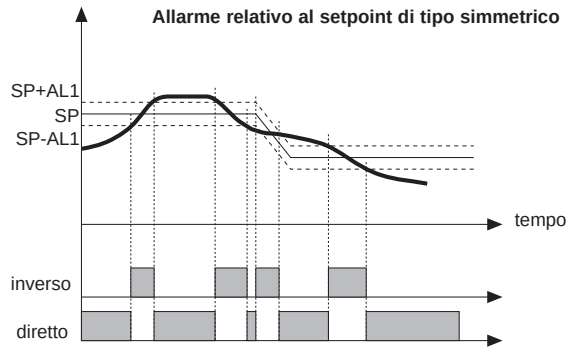
* Isteresi minima = 2 Punti Scala

Allarme relativo al setpoint di tipo normale



Per AL1 allarme relativo inverso normale con isteresi Hyst 1 negativa, AL1 t = 3
Per AL1 allarme relativo diretto normale con isteresi Hyst 1 negativa, AL1 t = 2

Allarme relativo al setpoint di tipo simmetrico



Per AL1 allarme relativo inverso simmetrico con isteresi Hyst 1, AL1 t = 7
Per AL1 allarme relativo diretto simmetrico con isteresi Hyst 1, AL1 t = 6

Azioni di Controllo

Azione Proporzionale:
azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale alla deviazione in ingresso (Deviazione è lo scostamento fra variabile regolata e valore desiderato).
Azione Derivativa:
azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale alla velocità di variazione della deviazione in ingresso.
Azione Integrale:
azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale all'integrale nel tempo della deviazione di ingresso.

Influenza delle azioni Proporzionale, Derivativa ed Integrale sulla risposta del processo sotto controllo

• L'aumento della Banda Proporzionale riduce le oscillazioni ma aumenta la deviazione.

• La diminuzione della Banda Proporzionale riduce la deviazione ma provoca oscillazioni della variabile regolata (valori troppo bassi della Banda Proporzionale rendono il sistema instabile).

• L'aumento dell'Azione Derivativa, corrispondente ad un aumento del Tempo Derivativo, riduce la deviazione ed evita oscillazioni fino ad un valore critico del Tempo Derivativo oltre il quale aumenta la deviazione e si verificano oscillazioni prolungate.

• L'aumento dell'Azione Integrale, corrispondente ad una diminuzione del Tempo Integrale, tende ad annullare la deviazione a regime fra variabile regolata e valore desiderato (set-point).

Se il valore del Tempo Integrale è troppo lungo (Azione Integrale debole) è possibile una persistenza della deviazione tra variabile regolata e valore desiderato. Per avere ulteriori informazioni relative alle azioni di controllo contattare GEFRAN.

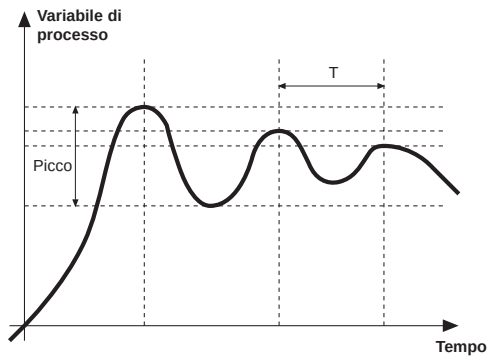
Tecnica di Tune Manuale

A) Impostare il set-point al valore operativo.

B) Impostare la banda proporzionale al valore 0,1% (con regolazione di tipo on-off).

C) Commutare in automatico ed osservare l'andamento della variabile; si otterrà un comportamento simile a quello di figura:

D) Calcolo dei parametri PID: Valore di banda proporzionale



$$P.B.= \frac{\text{Picco}}{\text{V massimo - V minimo}} \times 100$$

(V massimo - V minimo) è il range di scala.

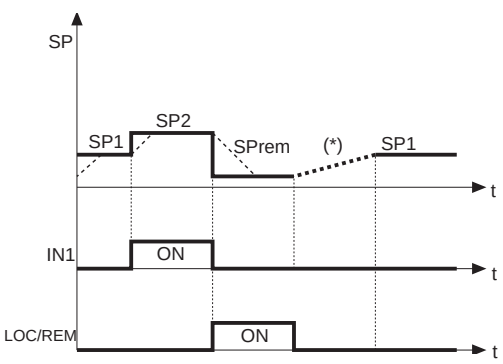
Valore di tempo integrale It = 1,5 x T

Valore di tempo derivativo dt = It/4

E) Commutare in manuale il regolatore, impostare i parametri calcolati, (riabilitare la regolazione PID impostando un eventuale tempo di ciclo per uscita relè),commutare in automatico.

F) Se possibile, per valutare l'ottimizzazione dei parametri, cambiare il valore di set-point e controllare il comportamento transitorio se persiste un'oscillazione aumentare il valore di banda proporzionale, se invece si dimostra una risposta troppo lenta diminuirne il valore.

Funzione Multiset, Gradiente di Set



(*) nel caso sia impostato il gradiante di set

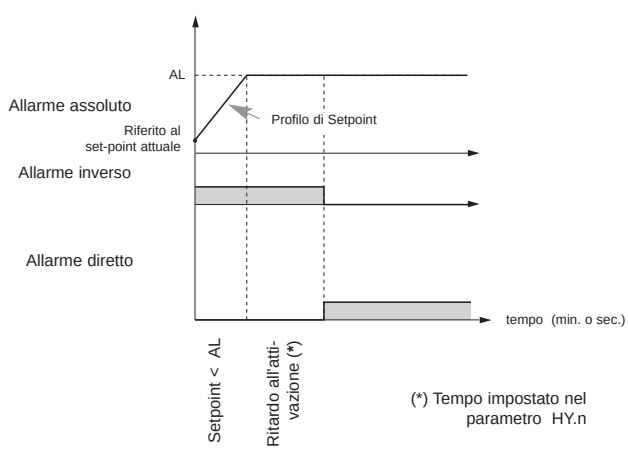
La funzione multiset si abilita in hd.1. La funzione gradiente é sempre abilitata. La selezione tra set point 1 e set point 2 può essere effettuata tramite tasto frontale o ingresso digitale. É possibile visualizzare la selezione tra set point1 / 2 tramite led.

GRADIENTE DI SET: se impostato _ 0, all'accensione e al passaggio auto/man il set point è assunto uguale a PV, con gradiente impostato raggiunge il set locale o quello selezionato.Ogni variazione di set è soggetta a gradiente.

Il gradiente di set è inibito all'accensione quando è abilitato il self tuning. Se il gradiente di set é impostato _ 0, questo é attivo anche sulle variazioni di set point locale, impostabile solo nel relativo menù SP.

Il set point di regolazione raggiunge il valore impostato con una velocità definita dal gradiente.

Applicativo di doppio set
(rampa+ mantenimento+allarme di termine)



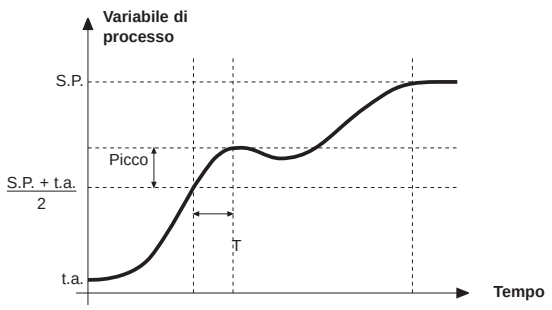
(*) Tempo impostato nel parametro HY.n

Accensione / Spegnimento Software

Come spegnere: tramite la combinazione di tasti " F " e " Incrementa " premuti insieme per 5 secondi è possibile disattivare lo strumento, che si predispone in stato di " OFF " assumendo un comportamento simile allo strumento spento, senza togliere l'alimentazione di rete, mantenendo attiva la visualizzazione della variabile di processo, il display SV è spento.
Tutte le uscite (regolazione e allarmi) sono in stato di OFF (livello logico 0, relè diseccitati) e tutte le funzioni dello strumento sono inibite eccetto la funzione di " ACCENSIONE " e il dialogo seriale.
Come accendere: premendo il tasto " F " per 5 secondi lo strumento passa dallo stato di " OFF " in quello di " ON ". Se durante lo stato di " OFF " viene tolta la tensione di rete, alla successiva accensione (power-up) lo strumento si predispone nello stesso stato di " OFF "; (lo stato di " ON/OFF " viene memorizzato). La funzione è normalmente abilitata; per disabilitarla impostare il parametro Prot = Prot +16.
Questa funzione può essere associata all'ingresso digitale (diG. / di2.) non é soggetto alla disabilitazione da parametro "Prot"; ed esclude la disattivazione da tastiera.

Self-Tuning
La funzione è valida per sistemi di tipo a singola azione (o caldo o freddo) e doppia azione (caldo/freddo).
L'attivazione del self-tuning ha come scopo il calcolo dei parametri ottimali di regolazione in fase di avviamento del processo, la variabile (esempio temperatura) deve essere quella assunta a potenza nulla (temperatura ambiente).
Il controllore fornisce il massimo di potenza impostata sino al raggiungimento di un valore intermedio tra il valore di partenza e il set-point, quindi azzera la potenza.
Dalla valutazione della sovraelongazione e del tempo per raggiungere il picco, vengono calcolati i parametri PID.
La funzione così completata si disinserisce automaticamente, la regolazione prosegue nel raggiungimento del set-point.

Come attivare il selftuning:
A. Attivazione all' accensione
1. Impostare il setpoint al valore desiderato
2. Abilitare il selftuning impostando il parametro Stu al valore 2 (menù CFG)
3. Spegnere lo strumento
4. Assicurarsi che la temperatura sia prossima alla temperatura ambiente
5. Riaccendere lo strumento



B. Attivazione da tastiera
1. Assicurarsi che il tasto M/A sia abilitato per la funzione Start/Stop selftuning (codice but = 6 menù Hrd)
2. Portare la temperatura prossima alla temperatura ambiente
3. Impostare il setpoint al valore desiderato
4. Premere il tasto M/A per attivare il selftuning. (Attenzione: ad una nuova pressione del tasto il seltuning è interrotto)

La procedura si svolge automaticamente fino all' esaurimento. Al termine sono memorizzati i nuovi parametri PID: banda proporzionale, tempi integrale e derivativo calcolati per l' azione attiva (caldo o freddo). In caso di doppia azione (caldo + freddo) i parametri dell'azione opposta sono calcolati mantenendo il rapporto iniziale tra i rispettivi parametri. (esempio: Cpb = Hpb * K; dove K = Cpb / Hpb al momento dell'avviamento del selftuning).
Dopo l' esaurimento il codice Stu è annullato automaticamente.

Note:
- La procedura non si attiva se la temperatura é superiore al set-point per controllo tipo caldo, o se é inferiore al set-point per controllo tipo freddo. In tale caso il codice Stu non è annullato.
- Si consiglia di abilitare uno dei led configurabili per la segnalazione dello stato di selftuning. Impostando nel menù Hrd uno dei parametri Led1, Led2, Led3 = 4 o 20, si ha il rispettivo led acceso o lampeggiante durante la fase di selftuning attivo.

N.B.: Azione non considerata nel tipo di controllo ON/OFF

Auto-Tuning

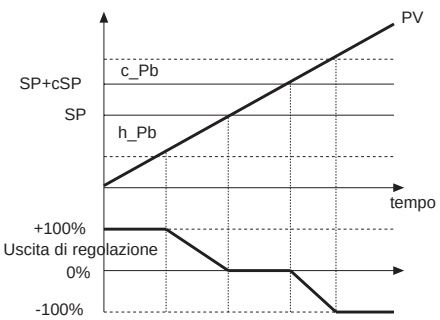
L'abilitazione della funzione auto-tuning blocca le impostazioni dei parametri PID.
Può essere di due tipi: permanente (continuo) e a singola azione (one shot).

* L'Auto-Tunìng permanente si attiva attraverso il parametro Stu (valori 1,3,5); esso continua a valutare le oscillazioni del sistema cercando quanto prima possibile i valori dei parametri PID che riducono l'oscillazione in essere; non interviene se le oscillazioni si riducono a valori inferiori allo 1,0% della banda proporzionale.
  Viene interrotto nel caso di variazione del set-point, riprende automaticamente con set-point costante.
  I parametri calcolati non sono memorizzati in caso di spegnimento dello strumento, in caso di passaggio in manuale o disabilitando il codice in configurazione; il regolatore riprende con i parametri programmati prima di abilitare l'auto-tuning.
  I parametri calcolati sono memorizzati quando la funzione viene abilitata da ingresso digitale o da tasto A/M (start /stop), allo stop
* L'Auto-Tuning a singola azione può essere ad attivazione manuale o automatica. Si attiva attraverso il parametro Stu (i valori da impostare, come si può osservare dalla tabella associata, dipendono dall'abilitazione del Self tuning o Soft start).
  É utile per il calcolo dei parametri PID quando il sistema si trova nell'intorno del set-point; esso produce una variazione sull'uscita di controllo al massimo di ± 100% della potenza attuale di regolazione limitata da h.PH - h.PL (caldo), c.PH - c.PL (freddo) e ne valuta gli effetti in overshoot a tempo.
  I parametri calcolati sono memorizzati.

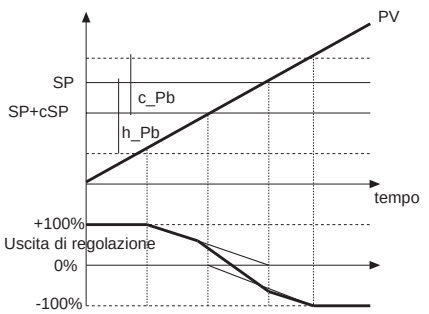
  Attivazione Manuale (codice Stu = 8,10,12) tramite impostazione diretta del parametro oppure da ingresso digitale o da tasto.
  Attivazione Automatica (codice Stu = 24, 26, 28 con banda di errore dello 0.5%) quando l'errore PV-SP esce dalla banda prefissata (programmabile a 0.5%,1%,2%,4% del fondo scala).

NB: all'accensione o dopo un cambio di set-point l'attivazione automatica è inibita per un tempo pari a cinque volte il tempo integrale, con un minimo di 5 minuti.
Identico tempo deve trascorrere dopo una esecuzione di one shot

Regolazioni



Uscita di regolazione con sola azione proporzionale nel caso di banda proporzionale di riscaldamento separata da quella di raffreddamento



Uscita di regolazione con sola azione proporzionale nel caso di banda proporzionale di riscaldamento sovrapposta a quella di raffreddamento

PV = variabile di processo
SP = setpoint di riscaldamento
SP+cSP = setpoint di raffreddamento

h_Pb = banda proporzionale di riscaldamento
c_Pb = banda proporzionale di raffreddamento

Regolazione Caldo/Freddo con Guadagno Relativo

In questa modalità di regolazione (abilitata con il parametro Ctr = 14) é richiesto di specificare la tipologia del raffreddamento.
I parametri PID di raffreddamento sono quindi calcolati a partire da quelli di riscaldamento nel rapporto indicato (es: C.ME = 1 (olio), H_Pb = 10, H_dt =1, H_It = 4 implica: C_Pb = 12,5, C_dt = 1 , C_It = 4)
Si consiglia di applicare nell'impostazione dei tempi di ciclo per le uscite i seguenti valori:
Aria T Ciclo Cool = 10 sec.
Olio T Ciclo Cool = 4 sec.
Acqua T Ciclo Cool = 2 sec.
NB.: In questa modalità i parametri di raffreddamento sono non modificabili.

5 • CARATTERISTICHE TECNICHE

Questa sezione riporta l'elenco dei Dati Tecnici caratteristici del Regolatore 1200/1300.

Display	2x4 digit verde, altezza cifre 10 e 7mm
Tasti	4 di tipo meccanico (Man/Aut, INC, DEC, F)
Accuratezza	0.2% f.s. ±1 digit a temperatura ambiente di 25°C
Deriva termica	0,005% f.s. / °C
Ingresso principale (filtro digitale impostabile)	TC, RTD, PTC, NTC 60mV,1V Ri≥1MΩ; 5V,10V Ri≥10KΩ; 20mA Ri=50Ω Tempo di campionamento 120 msec.
Tipo TC (Termocoppie) (ITS90)	J, K, R, S, T (IEC 584-1, CEI EN 60584-1,60584-2) é possibile inserire una linearizzazione custom
Errore comp. giunto freddo	0,1° / °C
Tipo RTD (termoresistenza) (ITS90) Max. resistenza di linea per RTD	Pt100 (DIN 43760), JPT100 20Ω
Tipo PTC / Tipo NTC	990Ω, 25°C / 1KΩ, 25°C
Sicurezza	rilevamento corto circuito o apertura delle sonde,allarme LBA, allarme HB
Selezione gradi C / F	configurabile da tastiera
Range scale lineari	-1999...9999, punto decimale impostabile
Azioni di controllo	Pid, Autotune, on-off
pb - dt - it	0,0...999,9 % - 0,00...99,99 min - 0,00...99,99 min
Azione	caldo / freddo
Uscite di controllo	on / off, continua
Limitazione Max potenza caldo / freddo	0,0...100,0 %
Tempo di ciclo	0...200 sec
Tipo di uscita main	relè, logica, continua (0...10V / 4...20mA)
Softstart	0,0...500,0 min
Impostazione potenza di fault	-100,0...100,0 %
Funzione spegnimento	Mantiene la visualizzazione di PV, possibilità di esclusione
Allarmi configurabili	Fino a 3 funzioni di allarme associabili ad una uscita e configurabili di tipo: massima, minima, simmetrici, assoluti/relativi, LBA, HB
Mascheratura allarmi	esclusione all'accensione, memoria, reset da tastiera e/o contatto
Tipo di contatto relè	NO (NC), 5A, 250V/30Vdc cosφ=1
Uscita logica per relè statici	24V ±10% (10V min a 20mA)
Uscita Triac	20...240Vac ±10%, 1A max, carico induttivo e resistivo I^2t = 128A
Alimentazione trasmettitore	24Vdc, max 30mA protezione cortocircuito
Ritrasmissione analogica	10V/20mA Rcarico max 500Ω risoluzione 12 bit
Ingressi digitali	Ri = 4,7KΩ (24V, 5mA) o da contatto libero da tens.
Interfaccia seriale (opzione)	RS485, isolata
Baudrate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200
Protocollo	Gefran CENCAL / MODBUS
Opzione ingresso Amperometrico	T.A. 50mAac, 50/60Hz, Ri = 10Ω
Alimentazione (tipo switching)	(standard) 100...240Vac/dc ±10% (opzionale) 11...27Vac/dc ±10% 50/60Hz, max 15VA
Protezione frontale	IP65
Temperatura di lavoro / stoccaggio	0...50°C / -20...70°C
Umidità relativa	20...85% Ur non condensante
Condizioni ambientali di utilizzo	uso interno, altitudine sino a 2000m
Installazione	a pannello, estraibilità frontale
Prescrizioni di installazione	categoria di installazione II, grado di inquinamento 2, doppio isolamento
Peso	160 g in versione completa

6 • MANUTENZIONE

Questa sezione fornisce le informazioni e le avvertenze necessarie per la manutenzione ordinaria dei Regolatori 1200/1300 e contiene una Guida alla Soluzione dei Problemi che si consiglia di consultare prima di rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti Gefran, in caso di malfunzionamenti dello strumento.

Se installato e configurato correttamente secondo le istruzioni e le raccomandazioni fornite nelle Sezioni 2 e 4 delle presenti Istruzioni per l'Uso, il Regolatore 1200/1300 funziona regolarmente senza richiedere particolari interventi di manutenzione, al di là delle normali operazioni di pulizia del pannello frontale, ed eventualmente delle parti interne dello strumento.

Per accedere alle parti interne dello strumento (ad esempio per operazioni di pulizia o verifica ponticelli) è sufficiente svitare la vite di fissaggio nella parte inferiore del pannello frontale ed estrarre lo strumento senza necessità di scollegare i cavi. Accertarsi comunque di aver rimosso l'alimentazione a monte dello strumento stesso.
Si ricorda che il Regolatore 1200/1300 non è dotato di interruttore ON/OFF.

Pulizia del Regolatore

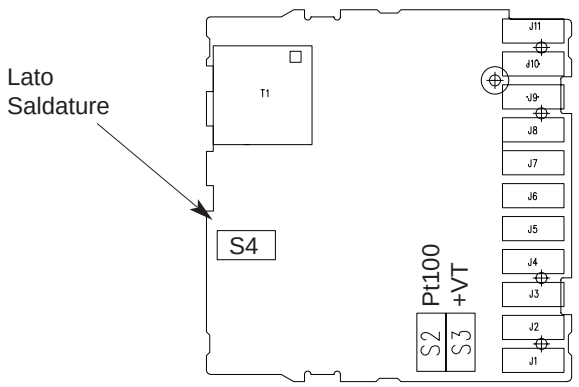
Per la pulizia del pannello frontale e del contenitore utilizzare esclusivamente un panno inumidito di acqua o alcool.
Non utilizzare solventi derivati da idrocarburi (trielina, benzina, ecc.).
Non utilizzare aria compressa per rimuovere la polvere dalle schedine elettroniche, se necessario utilizzare un pennello pulito con setole morbide.

Riparazioni

Le riparazioni del Regolatore devono essere eseguite esclusivamente da personale tecnico opportunamente addestrato e autorizzato da Gefran. Qualsiasi tentativo di riparazione o modifica delle caratteristiche hardware del Regolatore da parte di personale non autorizzato comporta la cessazione dei termini di garanzia.

Verifica Ponticelli

Sul lato componenti della scheda CPU sono presenti due ponticelli: S2 (PT100), S3 (+VT).
L'utilizzo di questi ponticelli è riservato al personale di Assistenza Tecnica Gefran.
Sul lato saldature della scheda CPU è invece presente il ponticello S4 che abilita (se inserito) l'accesso ai menu del regolatore.



Il Regolatore contiene componenti sensibili alle cariche elettrostatiche, pertanto la manipolazione delle schede elettroniche in esso contenute deve essere effettuata con opportuni accorgimenti, al fine di evitare danni permanenti ai componenti stessi.

Guida alla Soluzione dei Problemi

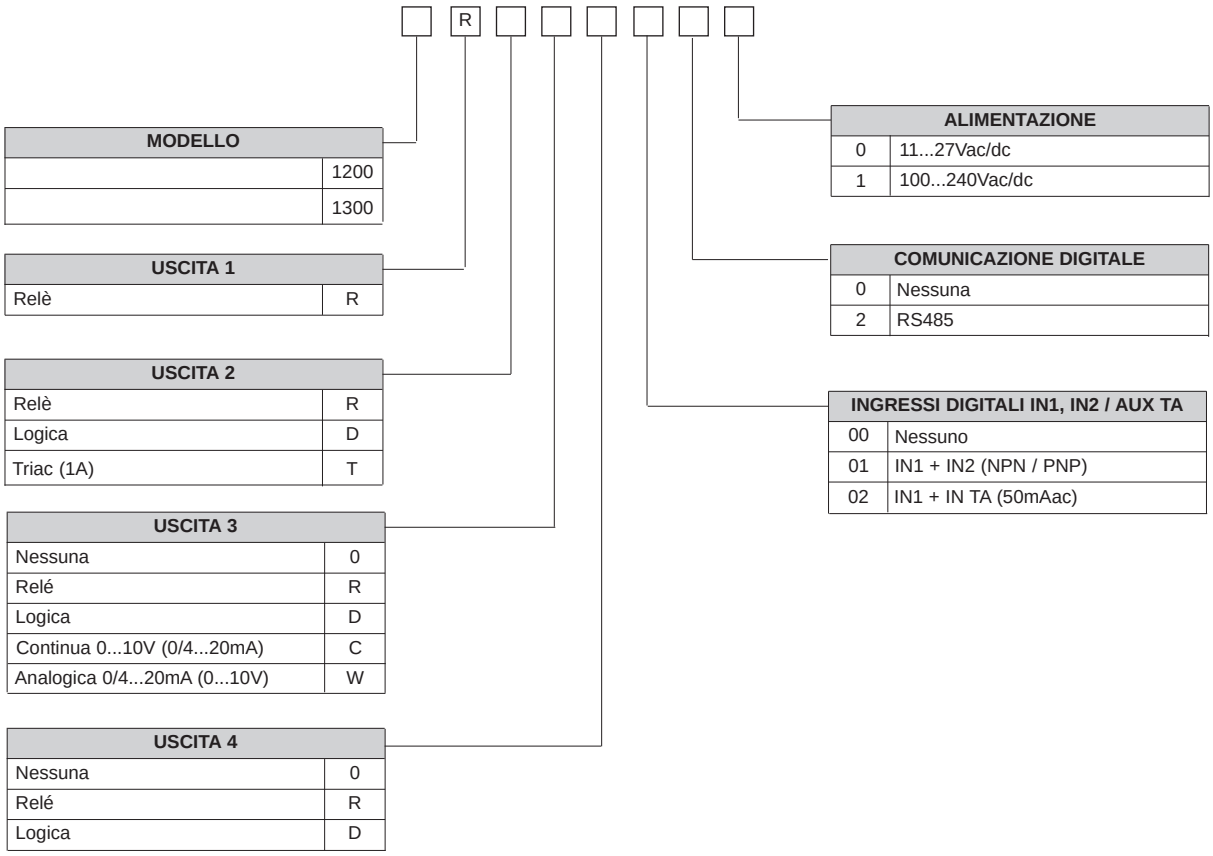
Sintomo	Causa e rimedio consigliato
Il display e i Led del Regolatore non si accendono	Errata alimentazione del Regolatore. Verificare la presenza della tensione di alimentazione sui morsetti 10-11. Verificare che la tensione di alimentazione corrisponda alle specifiche indicate nella sigla di ordinazione: 1200/1300 – xx – xx – xx – x – 1 = 100..240Vac/dc 1200/1300 – xx – xx – xx – x – 0 = 11..27Vac/dc
I caratteri visualizzati sul display sono incompleti o illeggibili	Possibile guasto su uno o più segmenti del display. Verificare il funzionamento di tutti i segmenti spegnendo e riaccendendo il regolatore. Alla riaccensione viene eseguito un test di autodiagnostica che controlla l'accensione intermittente di tutti i segmenti (visualizzazione del valore 8888). Se uno o più segmenti non si accendono rivolgersi al proprio rivenditore Gefran.
Tenendo premuto F non si riesce ad accedere ad alcun menu di configurazione	Se il problema si presenta in fase di prima installazione, significa probabilmente che la configurazione hardware del Regolatore non prevede la possibilità di modificare i parametri preimpostati, al di là del valore di setpoint e della soglia di allarme AL1. (La modifica dei parametri è abilitata dal ponticello S4 sulla scheda CPU). Se invece il problema si verifica su un Regolatore che in precedenza consentiva l'accesso ai parametri di configurazione, significa probabilmente che esiste un falso contatto sul ponticello S4. In questo caso controllare la continuità del ponticello facendo riferimento al paragrafo precedente.
Tenendo premuto F non si riesce ad accedere al alcuni parametri e/o menu di configurazione	L'accesso ad alcuni menu e/o parametri è controllato da una password (PAS) e da un codice di protezione (Pro) che disabilita la modalità di configurazione Estesa, consentendo solo la configurazione in modalità "Easy" (Ridotta). Per la corretta impostazione della password e del codice di protezione fare riferimento alla Sezione 4 "Configurazione/Programmazione".
Al posto della variabile di processo il display PV visualizza una delle seguenti scritte: Lo - HI - Sbr - Er Valore numerico basso (es. 22)	Nei primi quattro casi significa che è stato rilevato un errore sul valore dell'ingresso (per i dettagli fare riferimento alla Sezione 3 – Operatività. Nell'ultimo caso, significa che la sonda di ingresso è in cortocircuito. In questa condizione il display PV visualizza la temperatura ambiente al posto della variabile di processo.

7 • INFORMAZIONI TECNICO / COMMERCIALI

Questa sezione riporta le informazioni riguardanti le sigle di ordinazione del Regolatore e dei principali accessori previsti.

Come indicato nelle Avvertenze Preliminari delle presenti Istruzioni per l'Uso, una corretta interpretazione della sigla di ordinazione del Regolatore permette di individuare immediatamente la configurazione hardware del regolatore stesso ed è quindi indispensabile comunicare sempre il codice di ordinazione ogniqualvolta si renda necessario rivolgersi al Servizio Customer Care Gefran per la soluzione di eventuali problemi.

Sigla di Ordinazione – Termoregolatore 1200/1300



MODELLO	
	1200
	1300

USCITA 1	
Relè	R

USCITA 2	
Relè	R
Logica	D
Triac (1A)	T

USCITA 3	
Nessuna	0
Relé	R
Logica	D
Continua 0...10V (0/4...20mA)	C
Analogica 0/4...20mA (0...10V)	W

USCITA 4	
Nessuna	0
Relé	R
Logica	D

ALIMENTAZIONE	
0	11...27Vac/dc
1	100...240Vac/dc

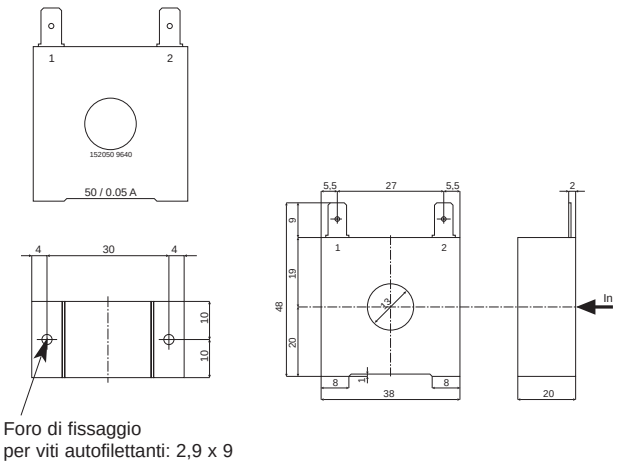
COMUNICAZIONE DIGITALE	
0	Nessuna
2	RS485

INGRESSI DIGITALI IN1, IN2 / AUX TA	
00	Nessuno
01	IN1 + IN2 (NPN / PNP)
02	IN1 + IN TA (50mAac)

Per le informazioni sulla disponibilità dei codici si prega di contattare il Rivenditore Gefran.

ACCESSORI

• Trasformatore Amperometrico



Foro di fissaggio
per viti autofilettanti: 2,9 x 9

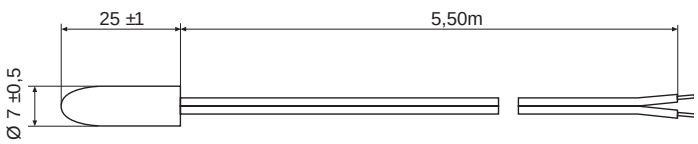
Questi Trasformatori sono usati per misure di corrente a 50 ÷ 60Hz da 25A a 600A (corrente primaria nominale). La caratteristica peculiare di questi trasformatori è l'alto numero di spire al secondario. Questo permette di avere una corrente secondaria molto bassa, idonea a un circuito elettronico di misura. La corrente secondaria può essere rilevata come una tensione su un resistore.

CODICE CODE	Ip / Is	Ø Secondary Wire	n	USCITE OUTPUTS	Ru	Vu	PRECISIONE ACCURACY
TA/152 025	25 / 0.05A	0.16 mm	$n_{1\text{-}2}$ = 500	1 - 2	40 Ω	2 Vac	2.0 %
TA/152 050	50 / 0.05A	0.18 mm	$n_{1\text{-}2}$ = 1000	1 - 2	80 Ω	4 Vac	1.0 %

• SIGLA DI ORDINAZIONE

COD. 330200	IN = 25Aac OUT = 50mAac
COD. 330201	IN = 50Aac OUT = 50mAac

• PTC



• SIGLA DI ORDINAZIONE

PTC 7 x 25 5m

DATI TECNICI

Mod. Sonda:	Sonda Ambiente
Materiale cappuccio:	Plastico (Ø 7 x 25mm)
Campo di Temperatura:	-20...80°C
PTC:	R 25°C = 1KΩ ±1% (KTY 81-110)
Tempo di risposta:	20sec (in aria ferma)
Isolamento:	100MΩ, 500Vd.c. tra cappuccio e terminali
Materiale cavo:	Unipolare in PVC (12/0,18)
Lunghezza cavo:	5,50m

• Cavo Interfaccia RS232 / TTL per configurazione strumenti GEFRAN

N.B.: L'interfaccia RS232 per la configurazione da PC è fornito unitamente al software di programmazione WINSTRUM. Il collegamento deve essere effettuato con strumento alimentato con ingressi e uscite non collegate.

• SIGLA DI ORDINAZIONE

WSK-0-0-0	Cavi interfaccia + CD Winstrum

APPENDICE

L'appendice riporta l'elenco di tutte le sigle dei parametri che compaiono nei vari menu di configurazione/programmazione con i rispettivi valori di default e significati.
La colonna CONF può essere utilizzata per riportare i valori modificati dall'utente rispetto alla configurazione di default, in base alle esigenze applicative.

Display	Default	CONF	Acronimo	Descrizione
Livello 1				
-SP	400		Set Point locale	Impostazione Setpoint locale
SP.1	100		Set Point 1	Impostazione Setpoint 1
SP.2	200		Set Point 2	Impostazione Setpoint 2
In.2	0.0		Input 2	Valore dell'ingresso amperometrico (ingresso TA)
AL.1	500		ALarm 1	Impostazione soglia di Allarme 1 (Punti scala)
AL.2	600		ALarm 2	Impostazione soglia di Allarme 2 (Punti scala)
AL.3	700		ALarm 3	Impostazione soglia di Allarme 3 (Punti scala)
AHb	10.0		Alarm HB	Impostazione soglia di Allarme HB (Ingresso Amp.)
OuP	100.0		OutPut	Valore uscite di regolazione (+HEAT/-COOL)
Menu InF				
UPd	2.01		UPdate	Identificativo versione software
Cod	1		Code	Identificativo codice strumento
Err	0		Error	Codice di errore rilevato da autodiagnosi
CHd	1100		Conf Hardware 1	Configurazione hardware uscite
CH2	0		Conf Hardware 2	Configurazione hardware ingressi
Menu CFG				
StU	0		Self Tuning	Abilitazione Self Tuning, Auto Tuning, Soft Start
hPb	1.0		Heating Proportional band	Banda proporzionale di riscaldamento o isteresi
h.It	4.00		Heating. Integral time	Tempo integrale di riscaldamento
hdt	1.00		Heating derivative time	Tempo derivativo di riscaldamento
hPH	100.0		Heating Power High	Limite max. di potenza riscaldamento
hPL	0.0		Heating Power Low	Limite min. di potenza riscaldamento
cME	0		Cooling MEdium	Tipo di fluido di raffreddamento
cSP	0.0		Cooling SetPoint	Setpoint di raffreddamento
cPb	1.0		Cooling Proportional band	Banda proporzionale di raffreddamento
c.It	4.00		Cooling Integral time	Tempo integrale di raffreddamento
cdt	1.00		Cooling derivative time	Tempo derivativo di raffreddamento
cPH	100.0		Cooling Power High	Limite max. potenza di raffreddamento
cPL	0.0		Cooling Power Low	Limite min. potenza di raffreddamento
rSt.	0		ReSet	Reset manuale
PrS	0.0		Power reSet	Potenza di reset
ArS	0		Anti - reSet	Anti - reset
FFd	0.0		Feed Forward	Valore di Feed Forward
SoF	0.0		SoFt start	Tempo di Soft Start
HY.1	-1		HYsteresis 1	Isteresi per allarme 1
HY.2	-1		HYsteresis 2	Isteresi per allarme 2
HY.3	-1		HYsteresis 3	Isteresi per allarme 3
Hbt	30		Hb time	Tempo di attesa intervento allarme HB
Lbt	0.0		Lba time	Tempo di attesa intervento allarme LBA
LbP	25.0		Lba Power	Limitazione potenza in condizione di allarme LBA
FAP	0.0		Fault Action Power	Potenza in condizione di sonda guasta
G.SP	0.0		Gradient SetPoint	Gradiente di Set

Display	Default	CONF	Acronimo	Descrizione
Menu SEr				
Cod	1		Instrument Code	Identificativo codice strumento
Sr.P	1		Serial Protocol	Protocollo Interfaccia Seriale
bAu	4		bAudrate	Selezione Baudrate
PAr	0		PArity	Selezione Parità
S. In	0		S. Input	Ingressi Strumento Virtuale
S.Ou	0		S. Output	Uscite Strumento Virtuale
S.U I	0		S. User Interface	Interfaccia Utente Strumento Virtuale
Menu InP				
SP.r	0		SetPoint remote	Setpoint Remoto
tYP	0		type of Probe	Tipo sonda, segnale,abilitaz. linearizzazione, ecc.
FLt	0.1		FiLter	Filtro digitale in ingresso
FLd	0.5		FiLter display	Filtro digitale sulla visualizzazione
dP.S	0		dot Position Scale	Posizione punto decimale per scala ingresso
Lo.S	0		Low Scale	Limite MIN scala ingresso principale
H I.S	1000		High Scale	Limite MAX scala ingresso principale
oFS	0		oFfSet	Offset correzione ingresso principale
Ft.2	0.1		Filter 2	Filtro digitale ingresso ausiliario
L S.2	0.0		Limit Scale 2	Limine MIN scala ingresso ausiliario
HS.2	100.0		High Scale 2	Limine MAX scala ingresso ausiliario
OF.2	0.0		OFfset 2	Offset correzione ingresso ausiliario
Lo.L	0		Low Limit	Limite inferiore impostabilità SP e allarmi assoluti
H IL	1000		High Limit	Limite superiore impostabilità SP e allarmi assoluti
Menu Out				
A 1r	0		Alarm 1 reference	Selezione grandezze di riferimento allarme 1
A2.r	0		Alarm 2 reference	Selezione grandezze di riferimento allarme 2
A3.r	0		Alarm 3 reference	Selezione grandezze di riferimento allarme 3
A 1t	0		Alarm 1 type	Tipo allarme 1
A2.t	0		Alarm 2 type	Tipo allarme 2
A3.t	0		Alarm 3 type	Tipo allarme 3
Hb.F	4		Hb Function	Funzionalità allarme HB
rL.1	2		reference Line 1	OUT 1 Attribuzione segnale di riferimento
rL.2	0		reference Line 2	OUT 2 Attribuzione segnale di riferimento
rL.3	3		reference Line 3	OUT 3 Attribuzione segnale di riferimento
rL.4	4		reference Line 4	OUT 4 Attribuzione segnale di riferimento
Ct.1	20		Cycle time 1	Tempo di ciclo OUT 1 (HEAT o COOL)
Ct.2	20		Cycle time 2	Tempo di ciclo OUT 2 (HEAT o COOL)
Ct.3	20		Cycle time 3	Tempo di ciclo OUT 3 (HEAT o COOL)
Ct.4	20		Cycle time 4	Tempo di ciclo OUT 4 (HEAT o COOL)
rEL	0		alarm fault action	Stato allarmi in caso di sonda guasta
An.o	0		Analogue output	OUT W Attribuzione segnale o valore di riferimento
L.An	0		Low Analogue	MIN scala uscita di ripetizione analogica
H.An	1000		High Analogue	MAX scala uscita di ripetizione analogica
Menu Pro				
Pro	0		Protection	Codice di protezione accesso ai parametri
Menu Hrd				
Hd.1	0		Hardware 1	Abilitazione MultiSet, stato led e strumento virtuale
Ctr	6		Control	Tipo di controllo
AL.n	1		Alarm number	Selezione numero di allarmi abilitati
but	0		button	Funzione del tasto M/A
d IG	0		DiGital	Funzione ingresso digitale 1 (0 ... 53)
d I2	0		digital 2	Funzione Ingresso digitale 2 (0 ... 53)
dSP	0		diSPlay	Funzione del display SV
Ld.1	1		Led 1	Funzione LED 1
Ld.2	10		Led 2	Funzione LED 2
Ld.3	20		Led 3	Funzione LED 3

Menu L in - Linearizzazione ingressi S00 – S35

N°	Default	CONF	N°	Default	CONF	N°	Default	CONF	N°	Default	CONF	N°	Default	CONF
S.00	0		S.08	250		S.16	500		S.24	750		S.32	1000	
S.01	31		S.09	281		S.17	531		S.25	781		S33	0.00	
S.02	62		S.10	312		S.18	562		S.26	812		S.34	0.00	
S.03	94		S.11	344		S.19	594		S.27	844		S.35	0.000	
S.04	125		S.12	375		S.20	625		S.28	875				
S.05	156		S.13	406		S.21	656		S.29	906				
S.06	187		S.14	437		S.22	687		S.30	937				
S.07	219		S.15	469		S.23	719		S.31	969				

GEFRAN

1200 / 1300

TEMPERATURE CONTROLLER

INSTRUCTIONS FOR USE AND WARNINGS

Software Version 2.0x

code **81801A** / Edition **02** - **06/04**

GENERAL INDEX

		page
	Graphic symbol used	43
1	**Preliminary instructions**	43
	General description	43
	Basic version controller	43
	Options	43
	Operator interface	44
	Electrical interface	44
	Preliminary warnings	44
2	**Installation and connection**	45
	Electrical power supply	45
	Notes concerning electrical safety and Electromagnetic compatibility	46
	Advice for correct installation for EMC	46
	Instrument power supply	46
	Inputs and outputs connection	46
	Dimensions and cut-out	47
	Installation with panel mounting	47
	Warnings and instructions for mounting to the panel	47
	Nominal ambient conditions	47
	Electrical connections	48
	Example of connection with TC input Electric heating with power solid state relay and water cooling with solenoid valve	50
3	**Functions**	51
	Operator interface	51
	General operating notes	52
	Navigating through the controller menu	53
4	**Configuration and programming**	54
	EASY Configuration/Programming	55
	EXTENDED Configuration/Programming	60
	Application notes	71
	HB Alarm	71
	HOLD function	71
	Alarms	71
	Control actions	71
	Manual tuning	72
	Multiset function,Set gradient	72
	Twin setpoint application (Ramp + Hold + Time expiration alarm)	72
	Software ON/OFF switching function	73
	Self-Tuning	73
	Auto-Tuning	74
	Controls	74
	Heating/Cooling control with Relative gain	74
5	**Technical specifications**	75
6	**Maintenance**	76
	Cleaning the controller	76
	Repairs	76
	Checking the jumpers	76
	Troubleshooting Guide	76
7	**Technical-Commercial information**	77
	Order code	77
	Accessories	
	Current transformer	78
	PTC	78
	RS232/TTL interface for Gefran Instrument configuration	78
	Appendix	79

The contents of each section are summarized immediately following the section heading

Graphic symbols used

To distinguish between the type and importance of the information provided in these instructions for use, graphic symbols have been used as a reference to make interpreting the information clearer.

Indicates the contents of the various manual sections, the general warnings, notes, and other points to which the reader's attention should be drawn.

Indicates a reference to Detailed Technical Documents available on the GEFRAN web site **www.gefran.com**

Indicates a particularly delicate situation that could affect the safety and correct working operation of the controller, or a rule that must be strictly observed to avoid dangerous situations

AL.1

In the programming and configuration flows for the controller, indicates the **typical** parameters of the "**Easy**" configuration, i.e. the minimum controller configuration optimized for the basic version that uses just 2 outputs (OUT1 , OUT2)

Indicates a condition of risk for the safety of the user, due to the presence of dangerous voltages at the points shown

AL.2

In the programming and configuration flows for the controller, indicates **all** the parameters that can be set in the "**Extended**" configuration.

Indicates a suggestion based on the experience of the GEFRAN Technical Staff, which could prove especially useful under given circumstances

1 • PRELIMINARY INSTRUCTIONS

This section contains information and warnings of a general nature which should be read before proceeding with controller installation, configuration and use.

General Description

GEFRAN series 1200 / 1300 digital controllers have been designed for temperature control in any applications involving heating or cooling processes. They represent an exclusive combination of performance, reliability and applicational flexibility. In particular, this new line of Gefran temperature controllers is the ideal solution for application in sectors where performance and service continuity are important, including:

- extrusion lines
- injection molding for plastic materials
- thermoformers
- presses for rubber
- wrapping and packaging machines
- processing plant for the food industry
- cooling switchboards
- climatic chambers and test benches
- ovens
- paint plants
- etc.

The 1200/1300 series temperature controllers are made on an extremely versatile hardware and software platform, that allows the most suitable I/O composition for the plant to be chosen from a series of options, up to a maximum of:

- 4 outputs
- 3 inputs (2 of which are auxiliary)
- 1 RS485 interface.

Basic Version Controller

- **1** universal **input** for TC, 2/3 wire RTD, PTC, NTC, and linear thermocouples, supplied with current and voltage with accuracy better than 0.2% f.s.
- **2** standard **outputs**: one relay and the other relay/logic/triac (depending on request)
- **functions** heat/cool, self tuning, autotuning, soft start
- **alarm** for interrupted load or short-circuited probe
- service **serial line** for configuration by PC (Winstrum)

Options

- **3rd output** retransmission relay/ logic/continuous/analogue
- **4th output** relay/logic
- **2 auxiliary digital inputs** with configurable function, or 1 auxiliary digital input + current transformer input

to control the load current
- serial optoisolated RS485 **interface**

Operator Interface

All the operator interface devices are concentrated on the controller faceplate, suitably protected by a membrane in Lexan that guarantees IP65 level protection.

- 4 buttons to be used for manual regulation/ configuration/selection
- 2 green four-digit displays (Process Variable and Set point Variable)
- 4 red LEDs for status indication of same number of relay/logic outputs
- 3 LEDs with program function to indicate controller operating mode.

Electrical Interface

All connection terminals (power supply, inputs, outputs, options) are grouped together on the back of the controller.
For technical specifications and performance details refer to Section 5 "Technical Specifications".

Preliminary Warnings

The following preliminary warnings should be read before installing and using the series 1200/1300 controller . This will allow the controller to be put into service more quickly and will avoid certain problems which may mistakenly be interpreted as malfunctions or limitations of the controller.

- Immediately after unpacking the controller, make a note of the order code and the other identification data given on the label affixed to the outside of the container and copy them to the table below.
  These details must always be kept close at hand and referred to the personnel involved in the event of help from Gefran Customer Service Assistance.

SN:	.....	(Serial no.)
CODE:	.....	(Finished product code)
TYPE:	.....	(Order Code)
SUPPLY:	.....	(Type of electrical power supply)
VERS:	.....	(Software version)

- Check also that the controller is complete and has not been damaged at all during transit, and that the package contains not only the controller and these Instructions for Use, but also the two brackets for fixing to the panel and the dust protection seal - see: Installation with Panel Fixing in Section 2.
  Any inconsistencies, omissions or evident signs of damage should be reported immediately to your Gefran sales agent.
- Check that the order code corresponds with the configuration requested for the application the controller is needed for, referring to Section 7: “Technical - Commercial Information”.
  - No. and Type of Inputs/Outputs available
  - Presence of the necessary options and accessories
  - Mains voltage supply

  Example: 1200 – RT – RR – 00 – 0 – 1
  Model 1200 controller
  Output 1 - Relay; Output 2 - Triac (1A)
  Output 3 - Relay; Output 4 - Relay
  No Digital Input
  No Digital Communication
  Mains Voltage 100...240Vac/dc

- Before installing the series 1200/1300 controller on the control panel of the machine or host system, refer to the paragraph "Dimensions and Cut-out" in Section 2 "Installation and Connection”.
- Where configuration by PC is provided for, make sure the interface RS232 cable is available and the CD- ROM containing the WINSTRUM software.
  For the order code refer to Section 7 "Technical - Commercial Information”.

Users and/or system integrators who wish to know more about the concepts of serial communication between standard PC and/or Gefran Industrial PC and Gefran Programmable Instruments (including the series 1200/1300 controller), can access the various technical reference Documents in Adobe Acrobat format available in the Download section of the Gefran Web Site **www.gefran.com** including:

- Serial Communication
- MODBus Protocol

In the same Download section of the Gefran Web Site **www.gefran.com** the 1200/1300 Temperature Controller reference manual is available in Adobe Acrobat format, containing a detailed description of all the adjustable parameters and procedures for the Controller.
In the event of presumed instrument malfunction, before contacting Gefran Technical Service Assistance, refer to the Troubleshooting Guide given in Section 6 "Maintenance", and if necessary refer to the F.A.Q. Section (Frequently Asked Questions) on the Gefran Web Site **www.gefran.com**

2 • INSTALLATION AND CONNECTION

This section contains the instructions necessary for correct installation of the 1200/1300 controllers into the machine control panel or the host system and for correct connection of the controller power supply, inputs, outputs and interfaces.

Before proceeding with installation read the following warnings carefully!
Remember that lack of observation of these warnings could lead to problems of electrical safety and electromagnetic compatibility, as well as invalidating the warranty.

Electrical power supply

- the controller is NOT equipped with an On/Off switch: the user must provide a two-phase disconnecting switch that conforms to the required safety standards (CE marking), to cut off the power supply upstream of the controller.
  The switch must be located in the immediate vicinity of the controller and must be within easy reach of the operator. One switch may control more than one controller.
- if the controller is connected to NOT isolated electrical equipment (e.g. thermocouples), the earth connection must be made with a specific conductor to prevent the connection itself from coming directly through the machine structure.
- if the controller is used in applications with risk of damage to persons, machinery or materials, it is essential to connect it up to auxiliary alarm equipment. It is advisable to make sure that alarm signals are also triggered during normal operation. The controller must NOT be installed in flammable or explosive environments; it may be connected to equipment operating in such atmospheres only by means of appropriate and adequate types of interface, conforming to the applicable safety standards.

Notes Concerning Electrical Safety and Electromagnetic Compatibility:

CE MARKING: EMC Conformity (electromagnetic compatibility)
in accordance with EEC Directive 89/336/CEE modified by Directive 93/68.
Series 1200/1300 temperature controllers are mainly designed to operate in industrial environments, installed on the switchboards or control panels of productive process machines or plants.
As regards electromagnetic compatibility, the strictest generic standards have been adopted, as indicated in the table below.
BT Conformity (low tension) in accordance with Directive 73/23/CEE modified by Directive 93/68.

EMC conformity has been tested with the following connections.

Function	Cable type	Length
Power supply cable	1mm^2	1m
Relay output cables	1mm^2	3.5m
Serial connection wire	0,35mm^2	3.5m
C.T. connection cables	1,5mm^2	3.5m
Thermocouple input probe	0,8mm^2 compensated	5m
"PT100" temperature resistance input probe	1mm^2	3m

EMC Emission		
Generic standards, emission standard for residential commercial and light industrial environments	CEI EN 61000-6-3	
Emission enclosure	CEI EN 61000-6-3	Gruppo1 Classe B
Emission AC mains	CEI EN 61000-6-3	Gruppo1 Classe B
Radiated emission	CEI EN 61326 CISPR 16-2	Classe B
EMC Immunity		
Generic standards, immunity standard for industrial environments	CEI EN 61000-6-2	
Immunity ESD	CEI EN 61000-4-2	4 kV contact discharge level 2 8 kV air discharge level 3
Immunity RF interference	CEI EN 61000-4-3 /A1	10 V/m amplitude modulated 80 MHz-1 GHz 10 V/m amplitude modulated 1.4 GHz-2 GHz
Immunity conducted disturbance	CEI EN 61000-4-6	10 V/m amplitude modulated 0.15 MHz- 80 MHz (level 3)
Immunity burst	CEI EN 61000-4-4	2 kV power line (level 3) 2 kV I/O signal line (level 4)
Immunity pulse	CEI EN 61000-4-5	Power line-line 1 kV (level 2) Power line-earth 2 kV (level 3) Signal line-earth 1 kV (level 2)
Immunity Magnetic fields	CEI EN 61000-4-8	100 A/m (level 5)
Voltage dips, short interruptions and voltage immunity tests	CEI EN 61000-4-11	100%U, 70%U, 40%U,
LVD Safety		
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use	CEI EN 61010-1	

Advice for Correct Installation for EMC

Instrument power supply

- The power supply to the electronic equipment on the switchboards must always come directly from an isolation device with a fuse for the instrument part.
- The electronic instruments and electromechanical power devices such as relays, contactors, solenoid valves, etc., must always be powered by separate lines.
- When the electronic instrument power supply is strongly disturbed by the commutation of transistor or power units or motors, an isolation transformer should be used for the controllers only, earthing the screen.
- It is essential that the plant has a good earth connection:
  - the voltage between neutral and earth must not be >1V
  - the Ohmic resistance must be <6Ω;
- If the mains voltage fluctuates strongly, use a voltage stabilizer.
- In the proximity of high frequency generators or arc welders, use adequate mains filters.
- The power supply lines must be separate from the instrument input and output ones.

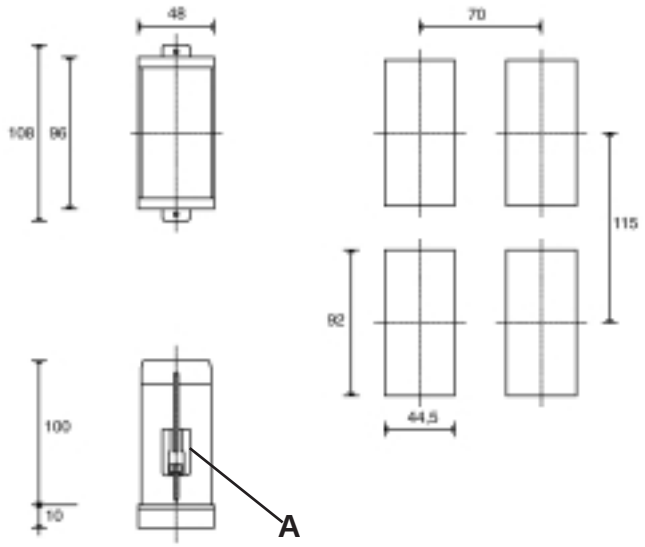
Inputs and outputs connection

- The externally connected circuits must be doubly isolated.
- To connect the analogue inputs (TC, RTD) the following is necessary:
  - physically separate the input cables from those of the power supply, the outputs and the power connections.
  - use woven and screened cables, with the screen earthed in one point only
- To connect the regulating and alarm outputs (contactors, solenoid valves, motors, fans, etc.), fit RC groups (resistance and condensers in series) in parallel to the inductive loads that operate in Alternating Current.
  (Note: all the condensers must conform to VDE (class X2) standards and withstand a voltage of at least 220V AC. The resistances must be at least 2W).
- Fit a 1N4007 diode in parallel with the coil of the inductive loads that operate in Direct Current.

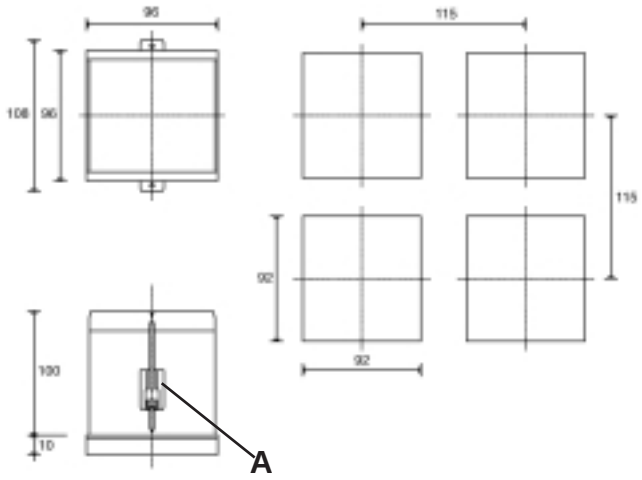
GEFRAN S.p.A. declines all responsibility for any damage to persons or property caused by tampering, neglect, improper use or any use which does not conform to the characteristics of the controller and to the indications given in these Instructions for Use.

Dimensions and cut-out

Instrument
1200



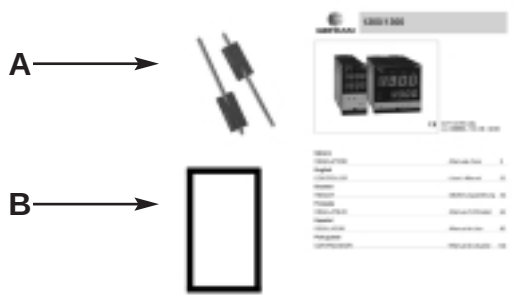
Instrument
1300



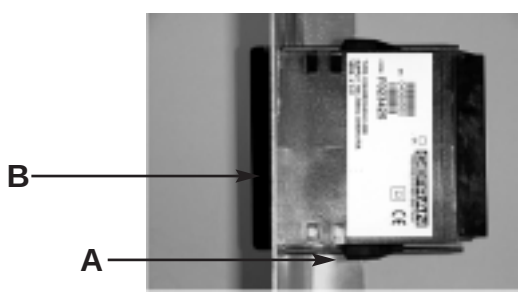
Installation with panel mounting

As well as the actual controller and these instructions for use, the controller package also contains:

- 2 panel fixing brackets (**A**)
- 1 protective seal against dust and water spray (**B**)



Fit the controller to the panel as shown in the figure.



Warnings and instructions for mounting to the panel

Instructions for installation category II, pollution level 2, double isolation.

- the power supply lines must be separate from the controller input and output ones
- group the instruments together keeping them separate from the powered part of the relay
- do not install high-power remote switches, contactors, relays, thyristor power units (especially the "phase angle" type), motors, etc. in the same switchboard
- avoid dust, humidity, corrosive gasses and heat sources
- do not block the ventilation holes: the working temperature must be between 0...50°C

Nominal ambient conditions

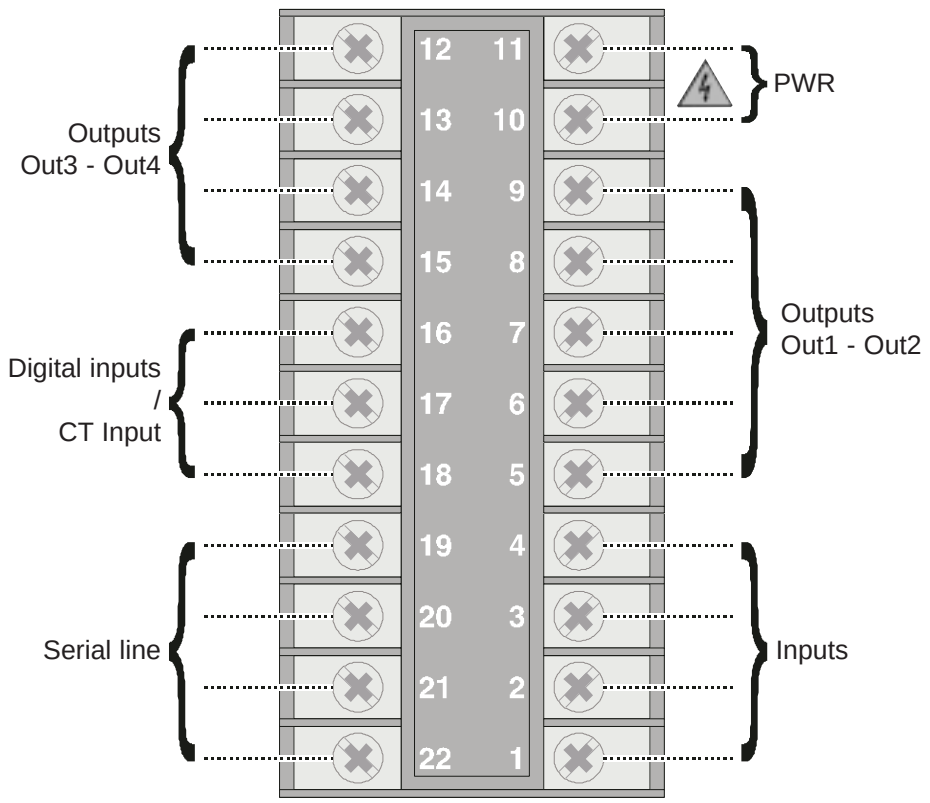
Altitude	Up to 2000m
Working/storage temperature	0..50°C/-20...70°C
Non condensing relative humidity	20...85%

Before supplying the Controller with power, make sure that the mains voltage is the same as that shown in the last number of the order code.

Example:
1200/1300 – xx – xx – xx – x – 1 = 100..240Vac/dc
1200/1300 – xx – xx – xx – x – 0 = 11..27Vac/dc

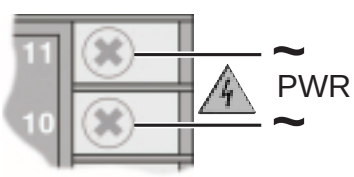
Electrical Connections

1200



Always make the connections using cable types suitable for the voltage and current limits given in Section 5 - Technical Specifications.
If the Controller has faston terminals these must be protected and isolated.
If it has screw terminals, the wires must be attached, at least in pairs

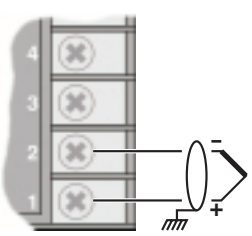
Power Supply



Standard:	100...240Vac/dc ±10%
Optional:	11...27Vac/dc ±10%
Power:	max 15VA; 50/60 Hz

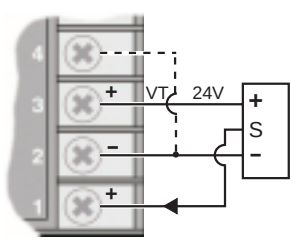
Inputs

TC Input



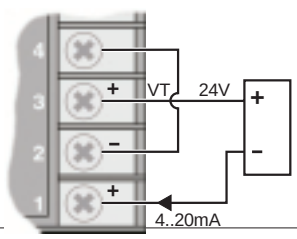
Available thermocouples:
J, K, R, S, T
(B,E, N, L, U, G, D, C possible by inserting a custom linearization)
- Observe polarities
- For extensions, use the correct compensating cable for the type of TC used

Linear input with 3-wire transmitter supplied from the instrument



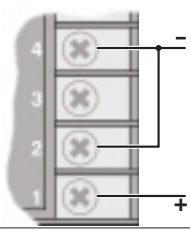
Connect for 0/4..20mA input

Linear input with 2-wire Transmitter supplied from the instrument



Jumper S3 closed on CPU board
(see CAP. 6 Maintenance)

Linear input (I)

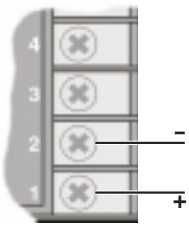


Linear input in Direct Current

0/4..20mA, Ri = 50Ω

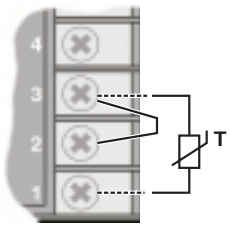
Inputs

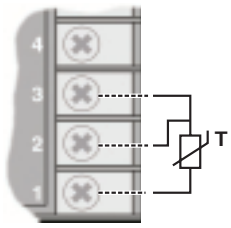
Linear input (V)



Linear input in
Direct Current
60 mV, 1V (Ri > 1MΩ)
5V, 10V (Ri > 10KΩ)

PTC/NTC/Pt100/JPT100 input





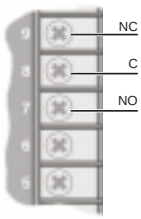
Jumper S2 closed on CPU board (see CAP. 6 Maintenance)

Use wires of adeguate diameter (min. 1mm²)

2-wire connection *3-wire connection*

Outputs Out1, Out 2 — User configurable generic outputs

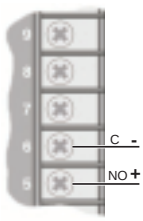
Out 1



- Relay 5A 250Vac/30Vdc

NC not available if Out2 is triac type

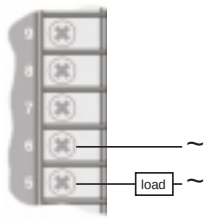
Out 2



- Relay 5A 250Vac/30Vdc

- Logic 24V (10V a 20mA)

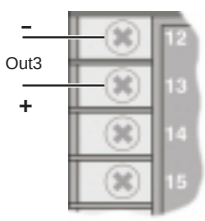
Out 2



Triac
20...240Vac,
max. 1A ± 10%

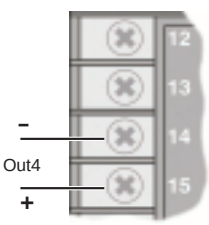
Outputs Out3, Out 4 — User configurable generic outputs

Out 3



- Relay 5A 250Vac/30Vdc
- Logic 24V 10V a 20mA
- Direct 0...10V, 0/4...20mA
- Analogue 0...10V, 0/4...20mA
- 0/2...10V (S1-ON), 0/4...20mA (S1-OFF) S1 is a jumper on the board for continuous or analogic output

Out 4

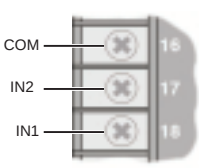


- Relay 5A 250Vac/30Vdc

- Logic 24V (10V a 20mA)

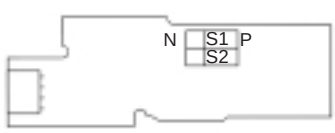
Digital inputs / CT Input — User configurable generic inputs

IN1, IN2 digital inputs



Digital input 24V 5mA
(Jumpers S1, S2 in position P)
or from non-powered terminal
(Jumpers S1, S2 in position N)

Hrd Menù configuration
Parameter diG or di2 = +16

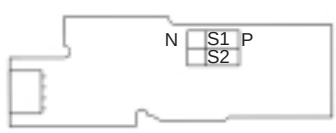


CT, IN1 inputs

- Input from current transformer 50mAac, 100Ω 50/60Hz

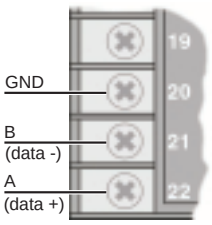
- Digital input 24V 5mA
(Jumpers S1, S2 in position P)
or from non-powered terminal
(Jumpers S1, S2 in position N)

Hrd Menù configuration
Parameter diG or di2 = +16

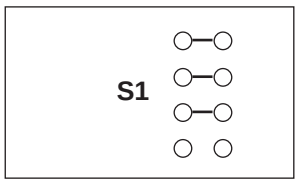


Serial line

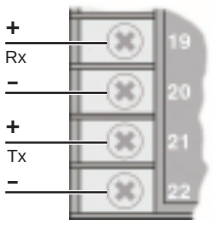
Modbus 2 wires (Standard)



RS485 isolated serial line

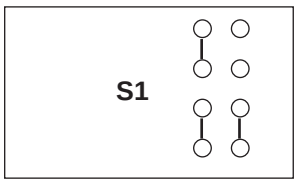


Modbus 4 wires / Cencal



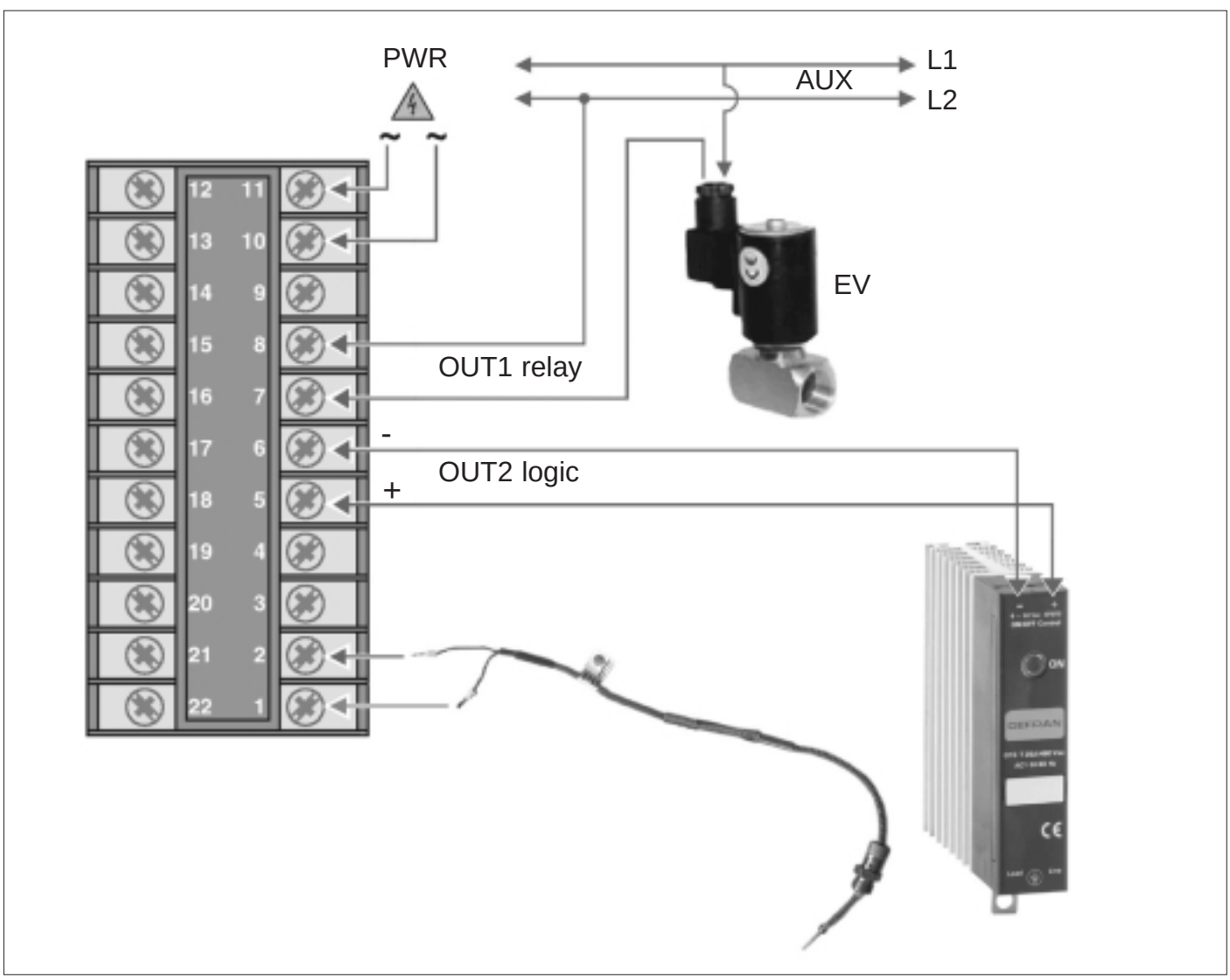
RS485 isolated serial line

For configuration
Modbus 4 wires/Cencal.



Example of connection with TC Input

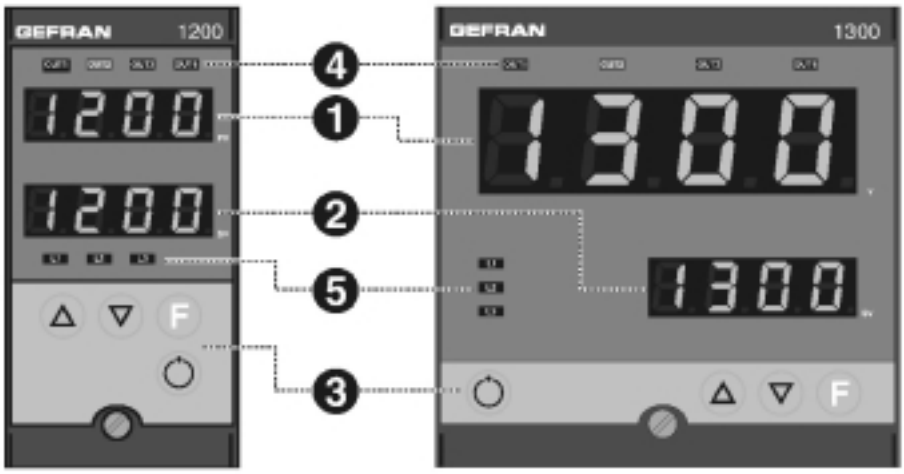
Electric heating with power solid state relay and water cooling with solenoid valve



3 • FUNCTIONS

This section illustrates the functions and operating modes of the displays, the indicator lights and the buttons that make up the operator interface of series 1200/1300 controllers. It is therefore an essential requirement for programming and configuring the controllers correctly.

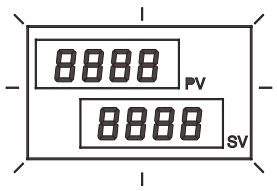
Operator Interface



ID	Symbol	Function
1	1200	PV : Shows the process variable, the menu identification, the parameters identification and the error codes
2	1300	SV : Shows the setpoint value, the value of the parameter displayed in PV and three dashes (- - -) when PV contains a menu heading
3	△ ▽	**Inc**reases/**Dec**reases the value of the parameter displayed in SV until the max/min. value is reached. Held down: progressively increases the speed of increasing/decreasing the value displayed in SV.
	F	Used to move between the various menus and parameters of the controller. Confirms the value of the current parameter (or parameter edited using △ ▽) and selects the next parameter.
		Button with configurable function: with standard configuration commutes the controller operating mode (MANUAL/AUTOMATIC). Is only on when the display 1 shows the process variable. (for configuration see parameter but in the Hrd menu)
	F +	Confirms the value of the current parameter (or parameter edited using △ ▽) and selects the previous parameter.
4	OUT1 OUT2 OUT3 OUT4	Output status indicators: OUT1 (AL1), OUT2 (Main), OUT3 (HB), OUT4
5	L1 L2 L3	Function indicators: with standard configuration they show the controller operating status For configuration see parameter Ld.1, Ld.2, Ld.3 in the Hrd MEnU L1 MAN/AUTO = OFF (automatic control) ON (manual control) L2 SETPOINT 1/2 = OFF (IN1= OFF local Setpoint 1) ON (IN1=ON local Setpoint 2) L3 SELFTUNING = ON (Self activated) OFF(Self deactivated)

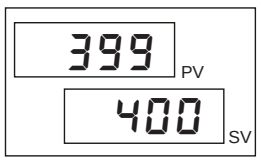
Switching on and using the Controller

Self-diagnostics



- Immediately after switching on the controller carries out a self-diagnostic test. During the test, all the display segments and the 7 indicator lights will flash.
- If the self-diagnostics procedure does not detect any errors the controller enters the normal working status (Level 1)
- Any errors found by the self-diagnostics are memorized in a record and can be displayed with the
  Err function in the InF MEnU

Normal Working - Level 1



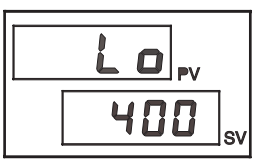
PV Displays the value of the Process Variable.
SV Displays the Setpoint value or the Control Output value if in the Manual working mode.

- By pressing briefly F it is possible to see in sequence on the PV display (and if necessary edit) the significant values that condition the way the controller works in Level 1 (Setpoint, Alarm threshold, Control Output, etc.)
- Keeping F pressed down for 3 seconds we enter the Programming/Configuration menu - see Navigation in the Controller Menus for further details.
- By pressing △ ▽ it is possible to increase/decrease the Setpoint value, until the required value is reached.

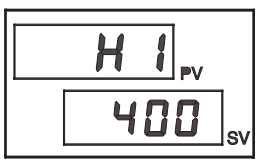
Errors while working

In the event of errors during normal working:

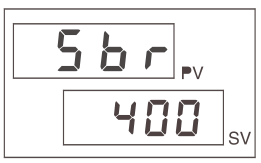
PV Displays the error identification.
SV Continues to display the Setpoint or Control Output value.



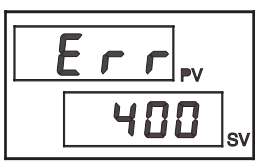
Lo process variable< min. scale limit (param. LoS in the InP MEnU)



h I process variable> max. scale limit (param. H, S in the InP MEnU)



Sbr broken probe or input values higher than maximum limits

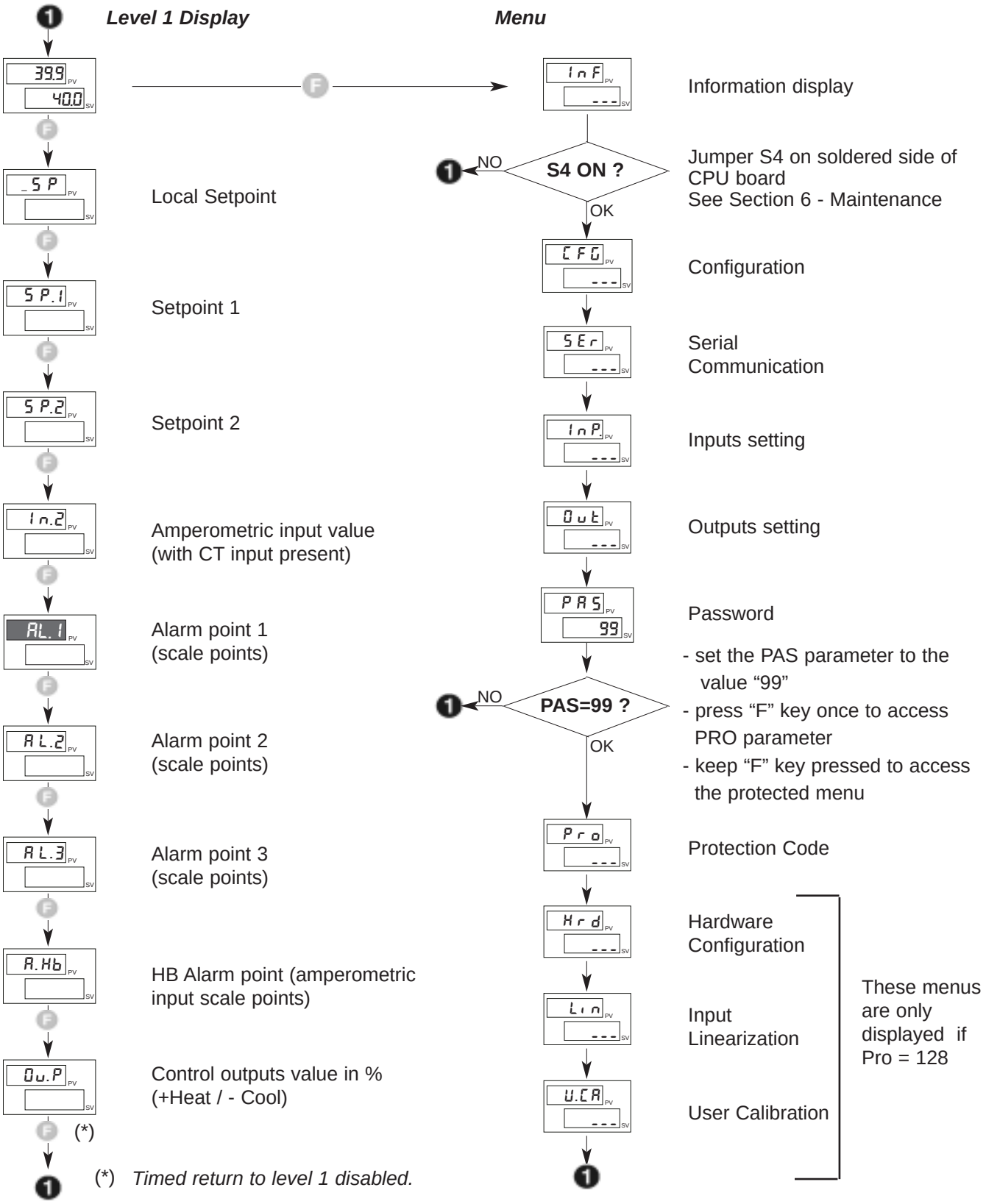


Err third wire broken for PT100,PTC or input values lower than minimum limits (e.g. for TC with wrong connection)

To solve the problem, refer to the paragraph: Troubleshooting Guide in Section 6 Maintenance

Navigating through the Controller Menu

Keep F pressed down to scroll through the menus in sequence and release it when the required menu appears.
Press F to access the parameters of the selected menu.
Keep F + ○ to return immediately to level 1.



(*) *Timed return to level 1 disabled.*

The parameters and menus not significant for a given configuration are NOT displayed

If the keys △ ▽ , F are not pressed within approx. 15 seconds, the display returns to level 1

4 • CONFIGURATION / PROGRAMMING

This section contains the instructions necessary to configure the 1200/1300 Controller according to the needs of the application..

Optimal working operation of the 1200/1300 Controller in the field of application it is intended for depends largely on correct configuration and programming of the relevant control parameters.
The flexibility and high performance level of these instruments is in fact based on the numerous parameters that can be programmed directly by the user with the buttons on the control panel, or transferred from a PC, in the form of configuration files, by means of the RS485 interface available as an option on 1200/1300 Controllers.

Easy configuration
To simplify the Controller configuration and programming process in the most common temperature control applications, that do not require very complex controls, there is a simplified level of configuration ("Easy") suitable for the basic instrument versions, with just two outputs (Out1 - Out2).

The Easy configuration essentially has three menus:
CFG : general Controller configuration
inP : input functioning mode
Out : output functioning mode

which involve setting a limited number of parameters (maximum 13), as well as setting the AL.1 alarm point that can be done directly in level 1.

Extended Configuration
Access to all the configuration / programming menus and to all the parameters available for the 1200/1300 controllers in extended configuration, allows every detail of the Controller to be configured, to satisfy all application requirements.

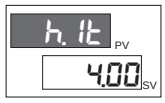
Correct setting of the parameters involved in the extended configuration presumes a high level of knowledge regarding temperature control problems and techniques, and so it is recommended that these parameters are not changed unless the user is fully aware of the consequences, that could arise form incorrect settings.

It is the user's responsibility to check that the parameters are set correctly before putting the Controller into service, in order to avoid damage to persons or property.

*For any doubts or clarification needed, please visit the Web Site **www.gefran.com** and if necessary contact the Gefran Customer Care service..*

To select the Extended configuration mode, 128 must be added to the value of the Pro parameter that appears when scrolling through the Controller menu - see Navigating through the Controller Menus.
The following pages describe one by one the various Controller menus and show for each parameter the concise description of the function performed, any default values and the range of values that can be set.

Example: h.It parameter in the CFG menu



Integral heating time
[**0.0 ... 99.99**] % f.s.

(default value)

Supplementary notes on consulting the Configuration/ Programming pages
To set some particularly complex parameters certain tables or detailed explanatory notes must be referred to.
These tables or explanatory notes are shown directly on the right of the page next to the parameter in question.

Application notes
The detailed explanations of certain functioning modes or special techniques the result Gefran's lengthy experience in the field of temperature control are instead contained at the end of the Configuration/Programming Section and can represent a valuable reference tool for the user.
Where necessary, in the configuration / programming flows the appropriate referrals to these Application Notes are provided.

Password: PAS
When scrolling through the menu (keeping F pressed down), following the Out menu, the word PAS appears.
Access to the next menus is only possible if the PAS = 99 parameter is set to 99 by pressing ▲ ▼ .

Having set the value to 99, press F and keep it pressed down to access the next menus.

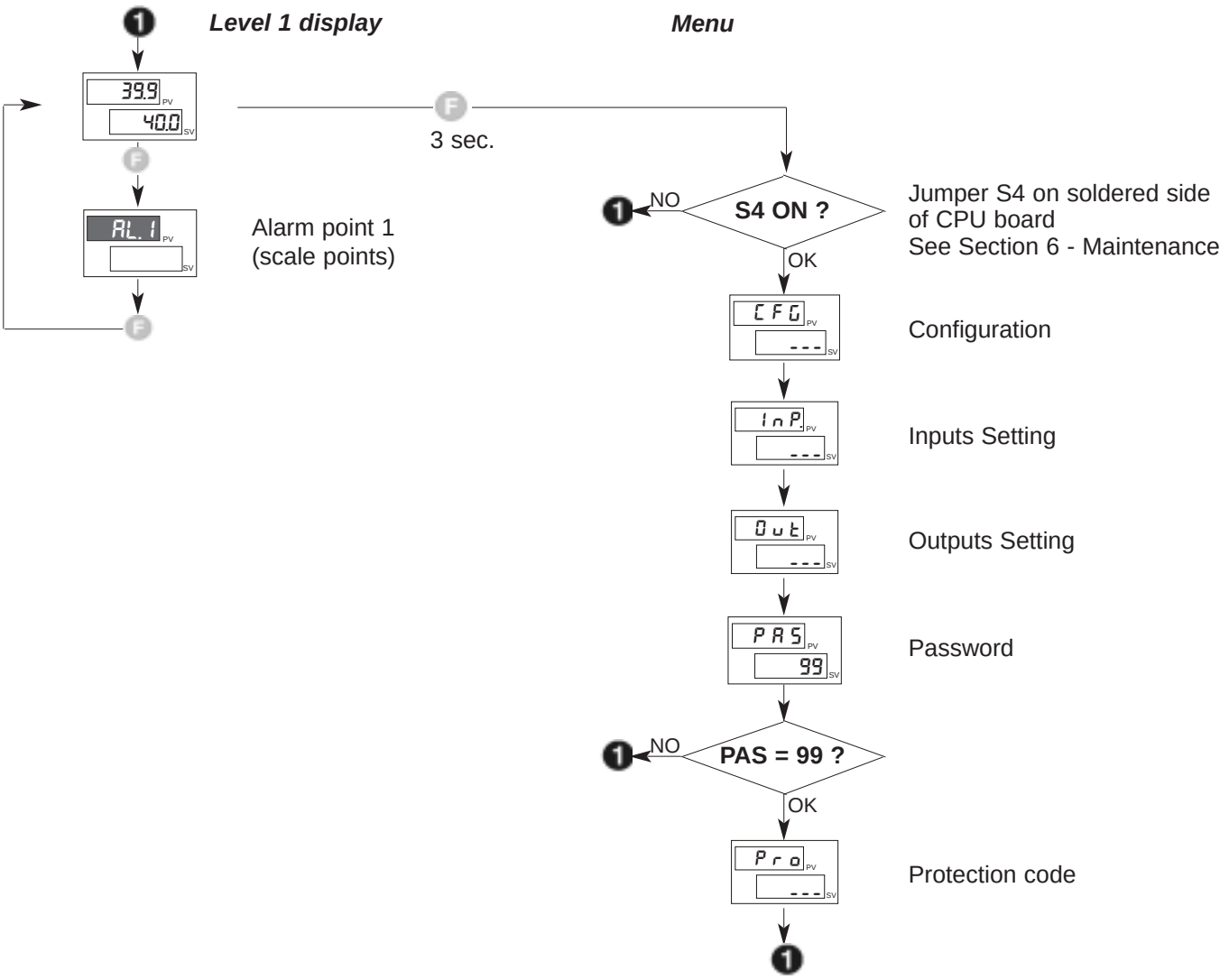
Protection code: Pro
The Pro parameter is used to choose between the "Easy" and the "Extended" configuration, and is also used to enable or disable the display and/or the possibility of editing certain parameters. For further details refer to the description of the Pro parameter in the configuration flows..

Jumper S4 on CPU Board
The absence of jumper S4 on the CPU board of the Controller prevents access to all the menus when the hardware configuration of the instrument does not require the pre-set parameters to be changed.
This jumper is engaged or disengaged during production and normally does not need to be modified by the final user.
For further information, refer to Section 6 - Maintenance.

EASY Configuration/Programming

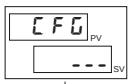
Standard for instrument with 2 Outputs: OUT1 = AL1 / OUT2 = MAIN HEAT

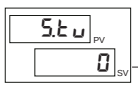
In the EASY configuration, the general navigation flow shown at the end of Section 3 - Functions is considerably simplified, as illustrated in the following figure.



CFG Configuration Fourth menu to set up -Easy-

This menu is used to configurare the control parameters in the Easy mode.





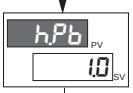
Enabling self-tuning, autotuning, softstart (**)

S.tun	Continuous autotunig	Selftuning	Softstart
0	NO	NO	NO
1	YES	NO	NO
2	NO	YES	NO
3	YES	YES	NO
4	NO	NO	YES
5	YES	NO	YES
6	-	-	-
7	-	-	-

S.tun	Single action Autotuning	Selftuning	Softstart
8*	WAIT	NO	NO
9	GO	NO	NO
10*	WAIT	YES	NO
11	GO	YES	NO
12*	WAIT	NO	YES
13	GO	NO	YES

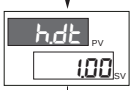
*) By adding the following figures to the value indicated in the table it is possible to enable a series of supplementary functions:
+16 with automatic switch to GO if PV-SP > 0.5%
+32 with automatic switch to GO if PV-SP > 1%
+64 with automatic switch to GO if PV-SP > 2%
+128 with automatic switch to GO if PV-SP > 4%

**) For more information on the Self Tuning, Auto Tuning, Soft Start functions, refer to the Operational Notes paragraph.



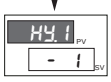
Proportional band for heating or hysteresis for ON/OFF control
[0 ... 999.9] % f.s.

Integral time for heating
[0.00 ... 99.99] min.



Derivative time for heating
[0.00 ... 99.99] min.

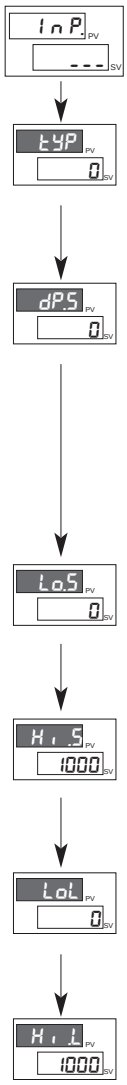
MAX power limit for heating
[0.0 ... 100.0] %



Hysteresis for Alarm 1
[±999] scale points

Please note.:
If HEAT/COOL double action control type is enabled (parameter Ctr in menù Hrd) then the COOL action parameters cPb , c It, cdt, cPH are displayed, with the same ranges as the equipment HEAT action parameters.

Adding +32 to the value of A 1.T in the Out menu, the setting range is [**0 … 999**] sec.
Adding +64 to the value of A 1.T in the Out menu, the setting range is [**0 … 999**] min.



Type of probe, signal, custom linearization enabling and main scale input

Decimal Point Pos. for Input Scale

dP.5	Format
0	xxxx
1	xxx.x
2	xx.xx (*)
3	x.xxx (*)

Main Input Scale MIN Limit
Min..Max value assigned to input selected with the tYP parameter

Main Input Scale MAX Limit Valore
Min..Max value assigned to input selected with the tYP parameter

Lower limit for SP and absolute alarms Lo.5 ... Hi.5

Upper limit for SP and absolute alarms Lo.5 ... Hi.5

(*) not available for TC, RTD, PTC, NTC probes.

tYP	Probe type	Without dec. point dP.5 = 0	With dec. point dP.5 = 1
	Sensore:	TC	
0	TC J °C	0/1000	0.0/999.9
1	TC J °F	32/1832	32.0/999.9
2	TC K °C	0/1300	0.0/999.9
3	TC K °F	32/2372	32.0/999.9
4	TC R °C	0/1750	0.0/999.9
5	TC R °F	32/3182	32.0/999.9
6	TC S °C	0/1750	0.0/999.9
7	TC S °F	32/3182	32.0/999.9
8	TC T °C	-200/400	-199.9/400.0
9	TC T °F	-328/752	-199.9/752.0
30	PT100 °C	-200/850	-199.9/850.0
31	PT100 °F	-328/1562	-199.9/999.9
32	JPT100 °C	-200/600	-199.9/600.0
33	JPT100 °F	-328/1112	-199.9/999.9
34	PTC °C	-55/120	-55.0/120.0
35	PTC °F	-67/248	-67.0/248.0
36	NTC °C	-10/70	-10.0/70.0
37	NTC °F	14/158	14.0/158.0
38	0...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
40	12...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
42	0...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
44	4...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
46	0...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
48	2...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
50	0...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
52	1...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
54	0...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9
56	200 mV...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9

CUSTOM linearization:
LO appears when the variable takes on values lower than the Lo.5 parameter or the minimum calibration value.

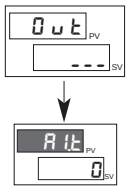
HI appears when the variable takes on values higher than the Hi.5 parameter or the maximum calibration value.

Maximum Non Linearity error for Thermocouples (TC), Temperature resitances (Pt100) and Thermistors (PTC, NTC).

The error is calculated as differing from the theroetical value with reference in % of the full scale value, expressed in degrees Celsius (°C)

Probe type	Probe	Error
Thermocouples	TC type J, K	< 0,2 % f.s.
	TC type S, R	with scale 0..1750 °C: < 0.2 % f.s. (t > 300 °C); for other scales: < 0.5 % f.s.
	TC type T	< 0.2 % f.s. (t > -150 °C)
Thermistors	NTC	< 0.5 % f.s.
	JPT100 / PTC	< 0.2 % f.s.
Temperature than resistances	Pt100	with scale -200..850 °C: accur. better 0.2 % f.s.

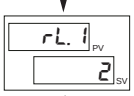
This menu is used to configure the type of Alarm 1 and the Output 2 cycle time.



Alarm type 1
If more alarms are enabled *, please set them using the same table
* (A2t, A3t).

AlE	Direct (high limit Inverse (low limit)	Absolute/Relative to active Setpoint	Normal Symmetric (window)
0	Direct	Absolute	Normal
1	Inverse	Absolute	Normal
2	Direct	Relative	Normal
3	Inverse	Relative	Normal
4	Direct	Absolute	Symmetric
5	Inverse	Absolute	Symmetric
6	Direct	Relative	Symmetric
7	Inverse	Relative	Symmetric

By adding the following amounts to the values shown in the table a series of supplementary functions can be enabled
+8: to disable on power up until first interception.
+16: to enable alarm memory.
+32: HY.1 menu CFG = alarm trigger delay time ([0..999] sec. (excluding absolute symmetric)
+64: HY.1 menu CFG = alarm trigger delay time ([0..999] min. (excluding absolute symmetric)



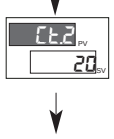
OUT 1
Allocation of reference signal
If more outputs are available *, please set them using the same table
* (rL2, rL3, rL4)

rL.1; rL2 rL3; rL.4	Function
0	HEAT (control output for heating)
1	COOL (control output for cooling)
2	AL1 – alarm 1
3	AL2 – alarm 2
4	AL3 – alarm 3
5	AL. HB – HB alarm
6	LBA – LBA alarm
7	IN – repetition of logic input 1
8	Repeat but key (if but menu Krd = 8)
9	AL1 or AL2
10	AL1 or AL2 or AL3
11	AL1 And AL2
12	AL1 and AL2 and AL3
13	AL1 or AL. HB
14	AL1 or AL2 or AL. HB
15	AL1 and AL. HB
16	AL1 and AL2 and AL. HB

Add +32 to the values indicated in the table to obtain the denied logic level in output, except for codes 0..1 with continuous output

64 * (0.1 ... 20.0 sec.)	rL.2 HEAT: heat control output with fast cycle time
	rL.3 HEAT: continuous output 2 – 10 V
65 *	rL.2 COOL: cool control output with fast cycle time (0.1 ... 20.0 sec.)
	rL.3 COOL: continuous output 2 – 10 V

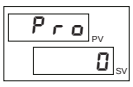
*) only for rL.3 o rL.2 if continuous OUT3 is not present



OUT 2 Cycle time (HEAT or COOL)
[1 ... 200] sec.

the same setting range is valid also for Ct1, Ct3, Ct4.

This menu is used to enable or disable the display and/or editing of certain parameters and to access the extended configuration.



Pro	Display	Modification
0	SP, alarms	SP, alarms
1	SP, alarms	SP
2	SP	

By adding the following amounts to the values shown in the table a series of supplementary functions can be enabled:

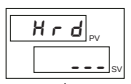
+4: to disable InP, Out
+8: to disable CFG
+128: to enable the display of all the parameters and menus.

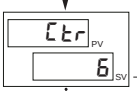
EXTENDED PROGRAMMING CONFIGURATION (Signals)

This section contains some signals on the main functions offered from the Extensive Configuration

Hardware configuration

This menu makes it possible to configure the Controller hardware parameters.
Some of the main offered functions





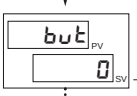
Control type

Ctr	Control type
0	P heat
1	P cool
2	P heat / cool
3	PI heat
4	PI cool
5	PI heat / cool
6	PID heat
7	PID cool
8	PID heat / cool
9	ON – OFF heat
10	ON – OFF cool
11	ON – OFF heat / cool
12	PID heat + ON – OFF cool
13	ON – OFF heat + PID cool
14	PID heat + cool with relative gain (see "Application Notes")

By adding the following figures to the value in the table it is possible to select the sample time of the derivative action:

+0: sample 1 sec.
+16: sample 4 sec.
+32: sample 8 sec.
+64: sample 240 msec.

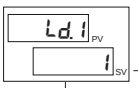
NOTE: LBA alarm is not enabled with ON/OFF type control



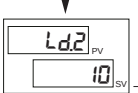
Function of M/A key

but	Function
0	Key disabled (no function)
1	MAN / AUTO controller
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Alarms memory reset
5	Select SP1 / SP2
6	Start / Stop Self Tuning
7	Start / Stop Auto Tuning
8	Set / Reset outputs OUT 1 ... OUT 4

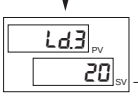
By adding +16 to the value in the table, the "back menu" function is disabled (keys combination)



Function of led 1



Function of led 2



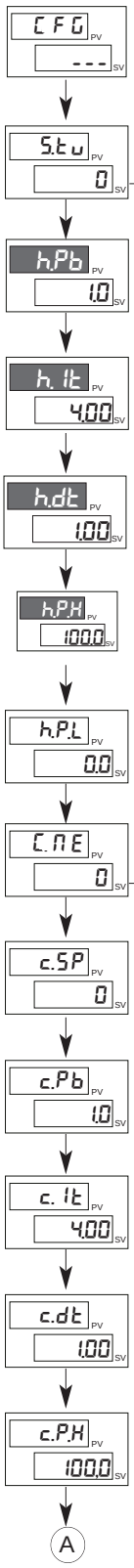
Function of led 3

Ld1 Ld2 Ld3	Function
0	No function
1	MAN / AUTO controller
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Self Tuning enabled
5	Auto Tuning enabled
6	IN 1 repetition
7	Enable serial communication
8	Error
9	Softstart running
10	SP1 ... SP2 indication
11	Set point gradient running

By adding +16 to the value in the table, the LED flashes if active

CFG Configuration Fourth menu to set up

This menu makes it possible to configure various control parameters.



Enabling self-tuning, autotuning, softstart (**)

Proportional band for heating or hysteresis for ON/OFF control
[0 ... 999.9] % f.s.

Integral time for heating
[0.00 ... 99.99] min.

Derivative time for heating
[0.00 ... 99.99] min.

Maximum power limit for heating **[0.0 ... 100.0] %**

Minimum power limit for heating (not available for double heat/cool action)
[**0.0 ... 100.0] %**

Cooling medium
[0 ... 2]

Setpoint for cooling relative to heating setpoint
[±25.0] % f.s.

Proportional band for cooling or hysteresis for ON-OFF control
[0 ... 999.9] % f.s.

Integral time for cooling
[0.00 ... 99.99] min.

Derivative time for cooling
[0.00 ... 99.99] min.

Maximum power limit for cooling
[0.0 ... 100.0] %

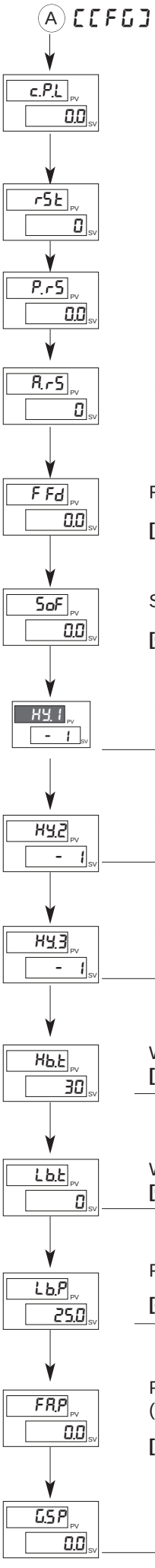
Read only parameters if the Heat/Cool control typology is enabled
(parameter CTR = 14 in the HRD menu)

S.tun	Continuous autotunig	Selftuning	Softstart
0	NO	NO	NO
1	YES	NO	NO
2	NO	YES	NO
3	YES	YES	NO
4	NO	NO	YES
5	YES	NO	YES
6	-	-	-
7	-	-	-
S.tun	Single action Autotuning	Selftuning	Softstart
8*	WAIT	NO	NO
9	GO	NO	NO
10*	WAIT	YES	NO
11	GO	YES	NO
12*	WAIT	NO	YES
13	GO	NO	YES

*) By adding the following figures to the value indicated in the table it is possible to enable a series of supplementary functions:
+16 with automatic switch to GO if PV-SP > 0.5%
+32 with automatic switch to GO if PV-SP > 1%
+64 with automatic switch to GO if PV-SP > 2%
+128 with automatic switch to GO if PV-SP > 4%

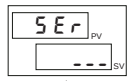
**) For more information on the Self Tuning, Auto Tuning, Soft Start functions, refer to the Operational Notes paragraph.

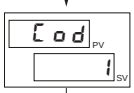
CnE	Type	Relative gain (rG) (see paragraph "Application Notes")
0	AIR	1
1	OIL	0,8
2	WATER	0,4


A CCFG
c.PL
0.0
Minimum power limit for cooling (not available for heating/cooling double action
[0.0 ... 100.0] %
rSt
0
Manual Reset
[-999 ... +999] scale points
P.rS
0.0
Reset power
[-100.0 ... +100.0] %
A.rS
0
Antireset
[0 ... 9999] scale points
FFd
0.0
Feedforward
[-100.0 ... +100.0] %
SoF
0.0
Softstart time
[0.0 ... 500.0] min
HY.1
- 1
Alarm 1 hysteresis
[±999] scale points
By adding +32 to the value of parameter A1.T of menu 0VT, the set-up range is [0 … 999] sec.
By adding +64 to the value of parameter A1.T of menu 0VT, the set-up range is [0 … 999] min.
HY.2
- 1
Alarm 2 hysteresis
[±999] scale points
By adding +32 to the value of parameter A2.T of menu 0VT, the set-up range is [0 … 999] sec.
By adding +64 to the value of parameter A2.T of menu 0VT, the set-up range is [0 … 999] min.
HY.3
- 1
Alarm 3 hysteresis
[±999] scale points
By adding +32 to the value of parameter A3.T of menu 0VT, the set-up range is [0 … 999] sec.
By adding +64 to the value of parameter A2.T of menu 0VT, the set-up range is [0 … 999] min.
Hb.t
30
Waiting time for HB alarm intervention
[0 ... 999] sec.
The value must be greater than the cycle time of the output to which the HB alarm is associated
Lb.t
0
Waiting time for LBA alarm intervention
[0.0 ... 500.0] min.
If set on "0", the LBA alarm is disabled.
If the LBA alarm is active, it can be cancelled by pressing keys + when the display indicates the value of the control output (OutP) or by switching to Manual mode
Lb.P
25.0
Power limit for LBA alarm condition
[-100.0 ... +100.0] %.
If the LBA alarm is active, it can be cancelled by pressing keys + when the display indicates the value of the control output (OutP) or by switching to Manual mode.
FA.P
0.0
Power output in fault condition (when probe is faulty)
[-100.0 ... +100.0] % ON / OFF
G.SP
0.0
Set gradient (see "Application Notes" paragraph)
[0.0 ... 999.9] digits/min
Unit of measurement digit / sec : by adding + 2 to the value of the SP.R parameter in the INP menu

SEr Serial communication Fifth menu to set up

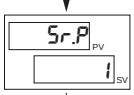
This menu makes it possible to configure the various parameters that control serial communication between the controller and the supervisor.





Instrument identification code

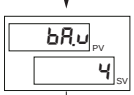
[0 ... 247]



Serial interface protocol

[0 ... 1]

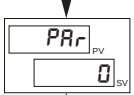
SrP	Serial protocol
0	CENCAL Gefran
1	MODBUS RTU



Select Baudrate

[0 ... 4]

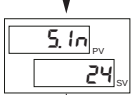
bAu	Baudrate
0	1200
1	2400
2	4800
3	9600
4	19200



Parity selection

[0 ... 2]

PAr	Parity
0	No parity
1	Odd
2	Even

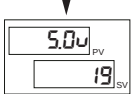


Virtual instrument inputs

[0 ... 63]

Inputs	IN2	IN1	PV	AL3	AL2	AL1
Bit	5	4	3	2	1	0
Ex.	0	1	1	0	0	0

Set code 24 om S.in to manage PV and IN1 inputs via serial line

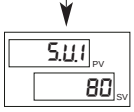


Virtual instrument outputs

[0 ... 31]

Outputs	OUTW	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1
Bit	4	3	2	1	0
Ex.	1	0	0	1	1

Set code 19 in S.Ou to manage OUT1, 2 and W outputs via serial line



Virtual instrument user interface

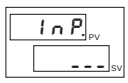
[0 ... 255]

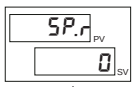
Interf	LED 1/2/3	KEYB	DISL	DISH	LED OUT4	LED OUT3	LED OUT2	LED OUT1
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Ex	0	1	0	1	0	0	0	0

Set code 80 in S.U.I to manage KEYB and DISH interface elements via serial line

InP Input settings third menu to set up

This menu makes it possible to configure the parameters for the Controller input signals.



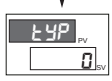


Def. remote setpoint

[0 ... 1]

SPr	Type of remote setpoint, Absolute / Relative
0	Digital (from serial line) Absolute
1	Digital (from serial line) Relative to SP or SP1 or SP2 sets

By adding +2 to the value set out in the table, the Set Gradient (the G.SP parameter of the menu [FG] is expressed in digit/sec.



Probe type, signal, enable custom linearization, and main input scale

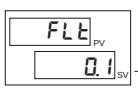
tyP	Probe type	Without dec. point	With dec. point
	Probe:	*TC*	
0	TC J °C	0/1000	0.0/999.9
1	TC J °F	32/1832	32.0/999.9
2	TC K °C	0/1300	0.0/999.9
3	TC K °F	32/2372	32.0/999.9
4	TC R °C	0/1750	0.0/999.9
5	TC R °F	32/3182	32.0/999.9
6	TC S °C	0/1750	0.0/999.9
7	TC S °F	32/3182	32.0/999.9
8	TC T °C	-200/400	-199.9/400.0
9	TC T °F	-328/752	-199.9/752.0
28	TC	CUSTOM	CUSTOM
29	TC	CUSTOM	CUSTOM
30	PT100 °C	-200/850	-199.9/850.0
31	PT100 °F	-328/1562	-199.9/999.9
32	JPT100 °C	-200/600	-199.9/600.0
33	JPT100 °F	-328/1112	-199.9/999.9
34	PTC °C	-55/120	-55.0/120.0
35	PTC °F	-67/248	-67.0/248.0
36	NTC °C	-10/70	-10.0/70.0
37	NTC °F	14/158	14.0/158.0
38	0...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
39	0...60 mV	Linear custom	Linear custom
40	12...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
41	12...60 mV	Linear custom	Linear custom

tyP	Probe type	Without dec. point	With dec. point
	Probe:	*TC*	
42	0...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
43	0...20 mA	Linear custom	Linear custom
44	4...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
45	4...20 mA	Linear custom	Linear custom
46	0...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
47	0...10 V	Linear custom	Linear custom
48	2...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
49	2...10 V	Linear custom	Linear custom
50	0...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
51	0...5 V	Linear custom	Linear custom
52	1...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
53	1...5 V	Linear custom	Linear custom
54	0...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9
55	0...1 V	Linear custom	Linear custom
56	200 mV...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9
57	200 mV...1 V	Linear custom	Linear custom
58	Pers.. 10V-20mA	-1999/9999	-199.9/999.9
59	Pers. 10V-20mA	Linear custom	Linear custom
60	Pers. 60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
61	Pers. 60 mV	Linear custom	Linear custom
62	PT100 – JPT	CUSTOM	CUSTOM
63	PTC	CUSTOM	CUSTOM
64	NTC	CUSTOM	CUSTOM

CUSTOM linearization: the L0 message occurs when the variable assumes values less than the LO.S parameter or the minimum calibration value. The KI message occurs when the variable assumes values greater than the K'.S parameter of the maximum calibration value

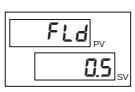
Maximum Non Linearity Error for Thermocouples (TC), Thermoresistances (Pt100) and Thermistors (PTC, NTC). The error is calculated as a departure from the theoretic value, referring in % terms to the of full scale value, expressed in degrees Celsius (°C)

Probe type	Probe	Error
Thermocouples	TC J, K type	< 0,2 % f.s.
	TC S, R type	with range 0..1750 °C: < 0,2 % f.s. (t > 300 °C); for other ranges: < 0,5 % f.s.
	TC T type	< 0,2 % f.s. (t > -150 °C)
	Using a Custom Linearization:	
	TC E, N, L type	< 0,2 % f.s.; E type range 100..750 °C; N type range 0..1300 °C; L type range 0..600 °C
	TC B type	with range 44..1800 °C: < 0,5 % f.s. (t > 300 °C)
	TC U type	with range -200..400 °C: < 0,2 % f.s. (t > -100 C°)
	TC G type	< 0,2 % f.s. (t > 300 °C)
	TC D type	< 0,2 % f.s. (t > 200 °C
	TC C type	with range 0..2300 °C: < 0,2 % f.s.
Thermistors	NTC	< 0,5 % f.s.
	JPT100 / PTC	< 0,2 % f.s.
Thermoresistances	Pt100	with range -200..850 °C: precision better than 0.2 % f.s.

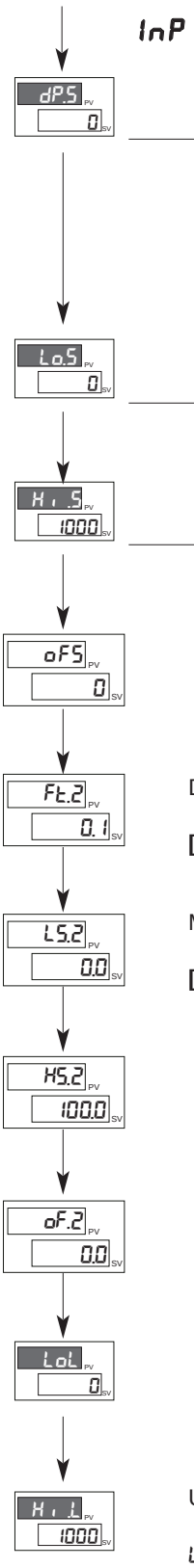


Digital filter on input
[0.0 ... 20.0] sec

If set to "0", the medium filter on the sample value is excluded



Digital filter on input display
[0 ... 9.9] scale points

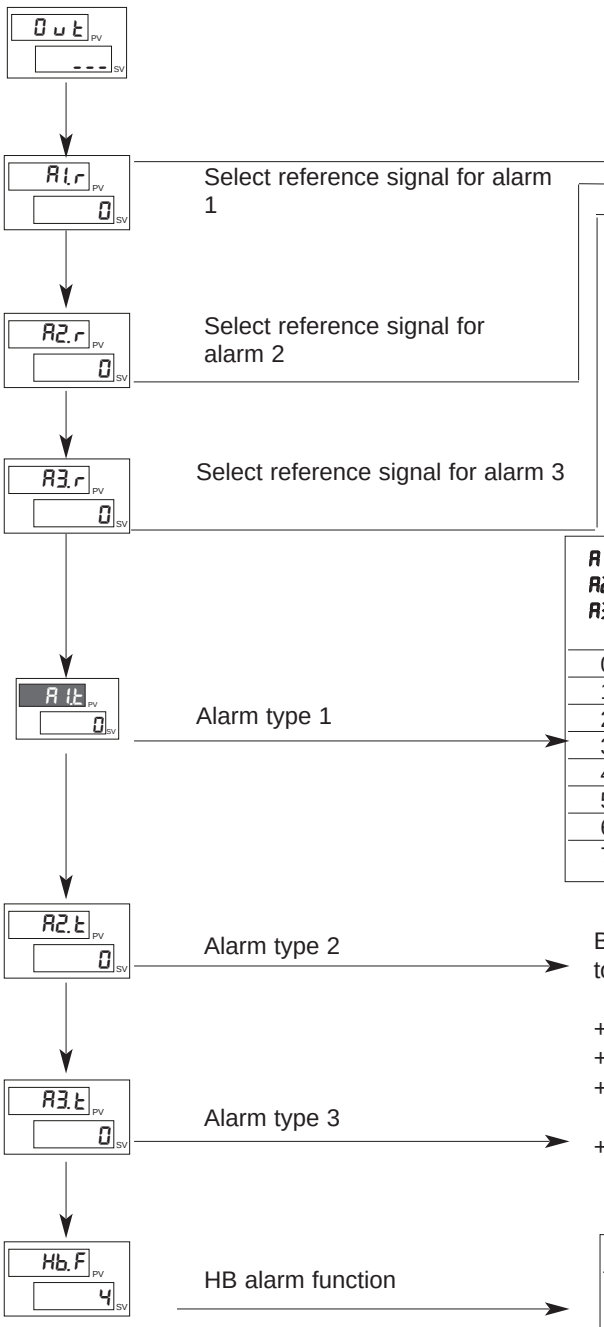


DP.S	Format
0	xxxx
1	xxx.x
2	xx.xx (*)
3	x.xxx (*)

(*) not available for TC, RTD, PTC, NTC probes

Out Output settings Second menu to set up

This menu makes it possible to configure the parameters of the Controller outputs.



Select reference signal for alarm 1

Select reference signal for alarm 2

Select reference signal for alarm 3

A1r A2r A3r	Variable to compare	Alarm setpoint
0	PV (process variable)	AL
1	SV (active setpoint)	AL only absolute
2	PV (process variable)	AL only realtive and referred to SP (with multiset function)

Alarm type 1

A1t A2t A3t	Direct (high limit) Inverse (low limit)	Absolute/Relative to active setpoint	Normal Symmetrical (window)
0	Direct	Absolute	Normal
1	Inverse	Absolute	Normal
2	Direct	Relative	Normal
3	Inverse	Relative	Normal
4	Direct	Absolute	Symmetrical
5	Inverse	Absolute	Symmetrical
6	Direct	Relative	Symmetrical
7	Inverse	Relative	Symmetrical

Alarm type 2

Alarm type 3

By adding the following figures to the value in the table it is possible to enable a series of supplementary functions:

+8: to disable on power up until first interception
+16: to latch alarm.
+32: HY.i (2 / 3) menu CFG = delay time for alarm trip [0..999] sec. (excluding symmetrical absolute)
+64: HY.i (2 / 3) menu CFG = delay time for alarm trip [0..999] min. (excluding symmetrical absolute)

HB alarm function

HbF	Function description
0	Relay, logic output: alarm active on load current level lower than setpoint during the ON time of the control output.
1	Relay, logic output: alarm active on load current level higher than setpoint during the OFF time of the control output.
2	Alarm active if one of functions 0 and 1 is true (OR logic (*)
3	Continuous heat alarm (**)
7	Continuous cool alarm (**)

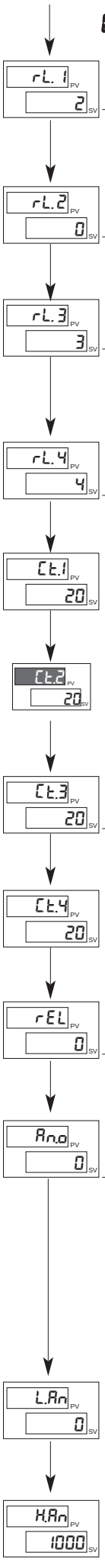
By adding the following figures to the value in the table it is possible to enable a series of supplementary functions:

+0: assigned to output OUT1 (only for HbF = 0,1,2).
+4: assigned to output OUT2 (only for HbF = 0,1,2).
+8: assigned to output OUT3 (only for HbF = 0,1,2).
+12: assigned to output OUT4 (only for HbF = 0,1,2).
+16: inverse HB alarm.

NOTE: The HB alarm is disabled if assigned to a rapid output (except codes 3 and 7)

*) minimum setting is fixed at 12% of amperometric full scale

**) cAs type 0 without reference to cycle time



rL.1; rL.2 rL.3; rL.4	Function
0	HEAT (control output for heating)
1	COOL (control output for cooling)
2	AL1 – alarm 1
3	AL2 – alarm 2
4	AL3 – alarm 3
5	AL. HB – HB alarm
6	LBA – LBA alarm
7	IN – repetition of logic input 1
8	Repeat but key (if but menu Hrd = 8)
9	AL1 or AL2
10	AL1 or AL2 or AL3
11	AL1 And AL2
12	AL1 and AL2 and AL3
13	AL1 or AL. HB
14	AL1 or AL2 or AL. HB
15	AL1 and AL. HB
16	AL1 and AL2 and AL. HB

Add +32 to the values indicated in the table to obtain the denied logic level in output, except for codes 0..1 with continuous output

64 * (0.1 ... 20.0 sec.)	rL.2 HEAT: heat control output with fast cycle time
	rL.3 HEAT: continuous output 2 – 10 V
65 *	rL.2 COOL: cool control output with fast cycle time (0.1 ... 20.0 sec.)
	rL.3 COOL: continuous output 2 – 10 V

*) only for rL.3 o rL.2 if continuous OUT3 is not present

0.1 sec. if OUT3 is a continuous type output, [T.3 does not appear in the configuration

rEL	Alarm 1	Alarm 2	Alarm 3
0	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF
3	ON	ON	OFF
4	OFF	OFF	ON
5	ON	OFF	ON
6	OFF	ON	ON
7	ON	ON	ON

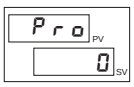
Ano	Reference value
0	PV – process variable
1	SSP – active setpoint
2	SP – local setpoint
3	–
4	Deviation (SSP – PV)
5	HEAT (*)
6	COOL (*)
7	AL1 (alarm point)
8	AL2 (alarm point)
9	AL3 (alarm point)
10	–
11	Value acquired from serial line (*)

By adding 16 to code 0, if the input is in an error condition Err - Sbr the output assumes the minimum trimming value

*) – Fixed scale limits
– Retransmission output not available with ON/OFF control action

Pro Protection code

This menu makes it possible to enable/disenable the display and/or modification of specific parameters and to access the Easy configuration.
(For the access to this menu please refer to the section “Navigation in the menus of the controller”)



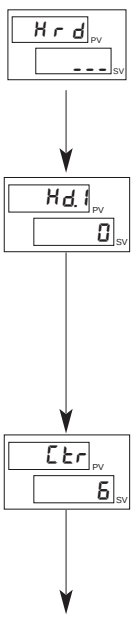
Pro	Display	Modification
0	SP, In2, alarms, OuP, inF	SP, alarms
1	SP, In2, alarms, OuP, inF	SP
2	SP, In2, OuP, inF	

By adding the following figures to the value in the table it is possible to enable a series of supplementary functions:
+4: to disable InP, Out
+8: to disable CFG, SEr
+16: to disable SW "power-up - power down"
+32: to disable manual power latching
+64: to disable manual power modification
+128: to enable display of all the parameters and menus.

NOTA: OuP and inF display only in extended configuration

Hrd Hardware configuration First menu to set up

This menu makes it possible to configure the Controller hardware parameters. (For the access to this menu please refer to the section “Navigation in the menus of the controller”)



Enabling of MultiSet, led and virtual instrument status

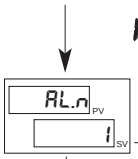
Hd. 1	MultiSet (2SP)	Reversed led status	Virtual instrument Management via Serial
0			
1	X		
2		X	
3	X	X	
4			X
5	X		X
6		X	X
7	X	X	X

Control type

Ctr	Control type
0	P heat
1	P cool
2	P heat / cool
3	PI heat
4	PI cool
5	PI heat / cool
6	PID heat
7	PID cool
8	PID heat / cool
9	ON – OFF heat
10	ON – OFF cool
11	ON – OFF heat / cool
12	PID heat + ON – OFF cool
13	ON – OFF heat + PID cool
14	PID heat + cool with relative gain (see "Application Notes")

By adding the following figures to the value in the table it is possible to select the sample time of the derivative action:
+0: sample 1 sec.
+16: sample 4 sec.
+32: sample 8 sec.
+64: sample 240 msec.

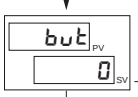
NOTE: LBA alarm is not enabled with ON/OFF type control



Select number of enabled alarms

AL.n	Alarm 1	Alarm 2	Alarm 3
0	disabled	disabled	disabled
1	enabled	disabled	disabled
2	disabled	enabled	disabled
3	enabled	enabled	disabled
4	disabled	disabled	enabled
5	enabled	disabled	enabled
6	disabled	enabled	enabled
7	enabled	enabled	enabled

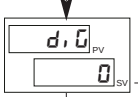
By adding the following figures to the value in the table it is possible to enable a series of supplementary functions:
+8: to enable HB alarm
+16: to enable LBA alarm



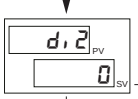
Function of M/A key

but	Function
0	Key disabled (no function)
1	MAN / AUTO controller
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Alarms memory reset
5	Select SP1 / SP2
6	Start / Stop Self Tuning
7	Start / Stop Auto Tuning
8	Set / Reset outputs OUT 1 ... OUT 4

By adding +16 to the value in the table, the "back menu" function is disabled (keys combination · F)



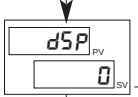
Function of digital input 1 (0 ... 53)



Function of digital input 2 (0 ... 53)

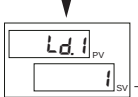
di.1; di.2	Function
0	Key disabled (no function)
1	MAN / AUTO controller
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Alarms memory reset
5	Select SP1 / SP2
6	Software on/off
7	F key block
8	Start / Stop Self Tuning
9	Start / Stop Auto Tuning

By adding the following figures to the value in the table it is possible to enable a series of supplementary functions:
+16: for inverse logic input (NPN)
+32: to force logic state 0 (OFF)
+48: to force logic state 1 (ON)

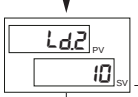


Defining SV display function

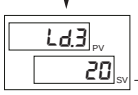
dSP	Function
0	SSP – setpoint enabled
1	InP.2 – auxiliary input
2	Control output value
3	Deviation (SSP – PV)



Function of led 1



Function of led 2



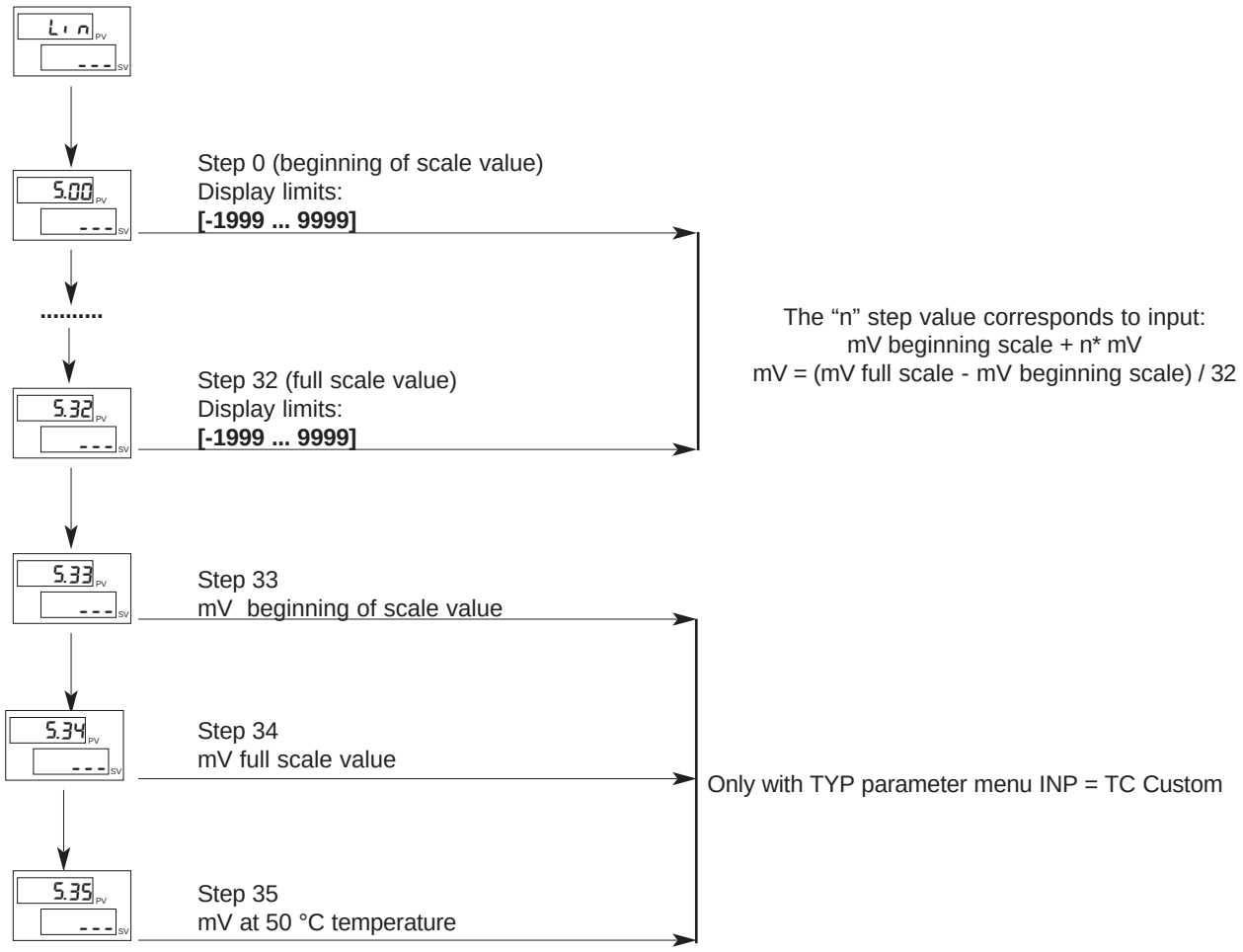
Function of led 3

Ld.1 Ld2 Ld3	Function
0	No function
1	MAN / AUTO controller
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Self Tuning enabled
5	Auto Tuning enabled
6	IN 1 repetition
7	Enable serial communication
8	Error
9	Softstart running
10	SP1 ... SP2 indication
11	Set point gradient running

By adding +16 to the value in the table, the LED flashes if active

L.n Input linearization

This menu makes it possible to carry out custom linearization for the main input.



U.CA User calibration

This menu makes it possible to carry out user calibration.

U.CA	Function
1	Analog output (*)
2	Input 1 - custom 10 V / 20 mA
3	Input 1 - custom 60 mV
4	Custom Pt100 / J Pt100
5	Custom PTC
6	Custom NTC
7	Input 2 – custom TA (**)

*) The analog output in 20mA is calibrated with accuracy higher than 0.2 % f.s.
Calibrate when converting to 10V output.

**) In the absence of calibration, accuracy is higher than 1% f.s.
Calibrate only if higher accuracy is required

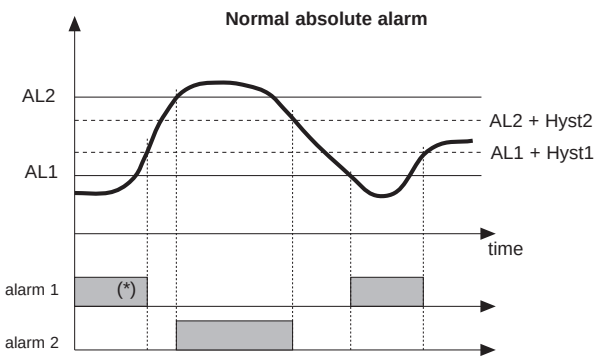
HB Alarm

This type of alarm depends on use of the current transformer (C.T.) input.
It can signal variations in load input by identifying the current value in ammeter input in the range (0 ... HS.2). It is enabled by means of configuration code (AL.n); in this case, the alarm trip value is expressed in HB scale points.
By means of code Hb.F (“Out” phase), select the type of functioning and the assigned control output.
The alarm limit setting is A.Hb.
The direct HB alarm trips when the ammeter input value is below the limit set for Hb.t seconds of the "ON" time for the selected output.
The HB alarm can be activated only with ON times greater than 0.4 seconds (excludes continuous output).
The HB alarm also checks load current during the OFF interval of the cycle time for the selected output. The HB alarm trips if the measured current exceeds approximately 12.5% of the full scale set for HB.t seconds of OFF status of the output (parameter HS.2 in InP).
The alarm is reset automatically if its cause is eliminated.
Setting limit A.Hb = 0 disables both types of HB alarms, with de-energizing of the assigned relay.
You can display the load current by selecting the item In.2. (level 1).
NOTE: ON/OFF times refer to the cycle time set for the selected output.
Continuous alarm Hb_F = 3 (7) is active for a load current value below the set limit. It is disabled if the heating (cooling) output value is below 3%.

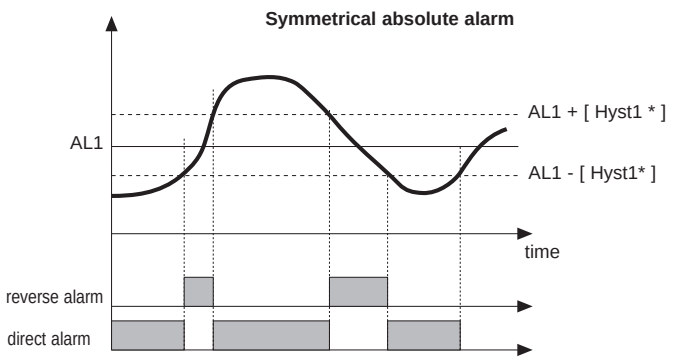
HOLD Function

The input value and alarms are frozen while the logic input is closed.
With logic input closed, a reset turns OFF both the relay outputs and the alarms latch.

Alarms

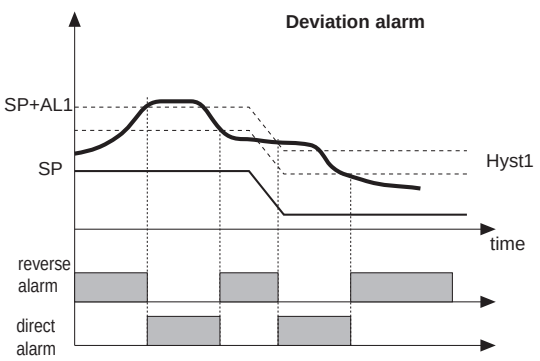


For AL1 = reverse absolute alarm (low) with positive Hyst1, AL1 t = 1
(*) = OFF if disabled on power-up
For AL2 = direct absolute alarm (high) with negative Hyst2, AL2 t = 0

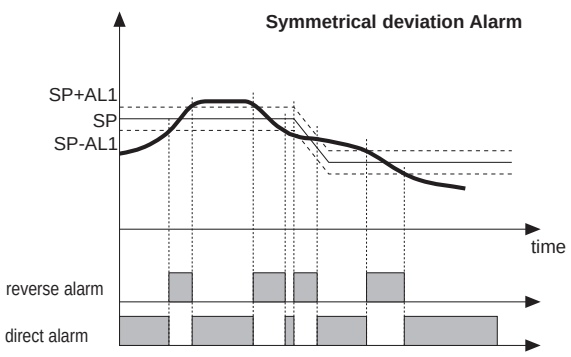


For AL1 = symmetrical Lo absolute alarm with Hyst1, AL1 t = 5
For AL1 = symmetrical Hi absolute alarm with Hyst1, AL1 t = 4

* Minimum hysteresis = 2 scale points



For AL1 = Lo deviation alarm with negative Hyst 1, AL1 t = 3
For AL1 = Hi deviation alarm with negative Hyst 1, AL1 t = 2



For AL1 = Symmetrical Lo deviation alarm with Hyst 1, AL1 t = 7
For AL1 = Symmetrical Hi deviation alarm with Hyst 1, AL1 t = 6

Control actions

Proportional Action:
action in which contribution to output is proportional to deviation at input (deviation = difference between controlled variable and setpoint).
Derivative Action:
action in which contribution to output is proportional to rate of variation input deviation.
Integral Action:
action in which contribution to output is proportional to integral of time of input deviation.

Influence of Proportional, Derivative and Integral actions on response of process under control

* An increase in P.B. reduces oscillations but increases deviation.
* A reduction in P.B. reduces the deviation but provokes oscillations of the controlled variable (the system tends to be unstable if P.B. value is too low).
* An increase in Derivative Action corresponds to an increase in Derivative Time, reduces deviation and prevents oscillation up to a critical value of Derivative Time, beyond which deviation increases and prolonged oscillations occur.
* An increase in Integral Action corresponds to a reduction in Integral Time, and tends to eliminate deviation between the controlled variable and the setpoint when the system is running at rated speed.

If the Integral Time value is too long (Weak integral action), deviation between the controlled variable and the set-point may persist.
Contact GEFRAN for more information on control actions.

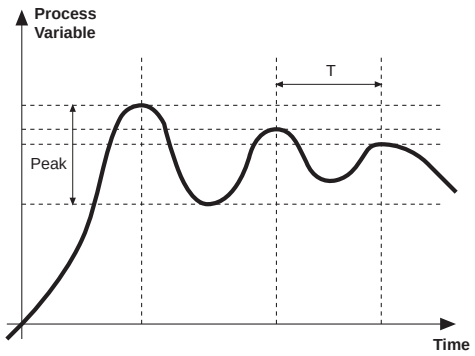
Manual Tuning

A) Enter the setpoint at its working value.

B) Set the proportional band at 0.1% (with on-off type setting).

C) Switch to automatic and observe the behavior of the variable. It will be similar to that in the figure:

D) The PID parameters are calculated s follows: Proportional band



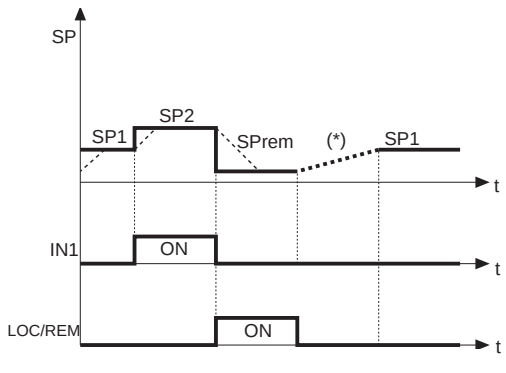
$$P.B.= \frac{\text{Peak}}{(V\ max - V\ min)} \times 100$$

(V max - V min) is the scale range.
Integral time: It = 1.5 x T
Derivative time: dt = It/4

E) Switch the unit to manual, set the calculated parameters. Return to PID action by setting the appropriate relay output cycle time, and switch back to Automatic.

F) If possible, to optimize parameters, change the setpoint and check temporary response. If an oscillation persists, increase the proportional band. If the response is too slow, reduce it.

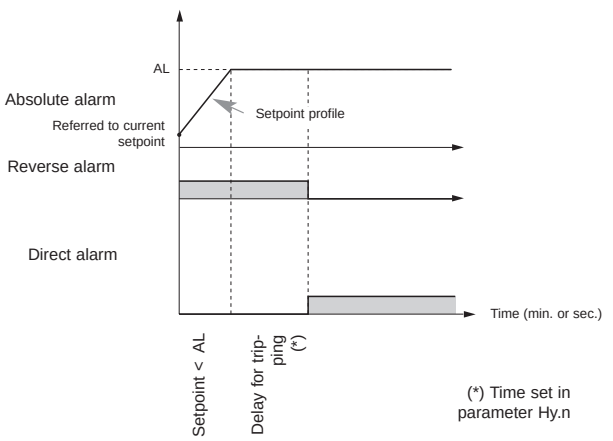
Multiset function, Set gradient



(*) if the set gradient is set

The multiset function is enabled in hd.1.
The gradient function is always enabled.
You can select between setpoint 1 and setpoint 2 with the faceplate key or with digital input.
You can display the setpoint 1-2 selection by means of LED.
SET GRADIENT: if set to ≠0, the setpoint is assumed equal to PV at power-on and auto/man switchover. With gradient set, it reaches the local setpoint or the one selected.
Every variation in setpoint is subject to a gradient.
The set gradient is inhibited at power-on when self-tuning is engaged.
If the set gradient is set to ≠0, it is active even with variations of the local setpoint, settable only on the relative SP menu.
The control setpoint reaches the set value at the speed defined by the gradient.

Twin setpoint application
(ramp + hold + time expiration alarm)



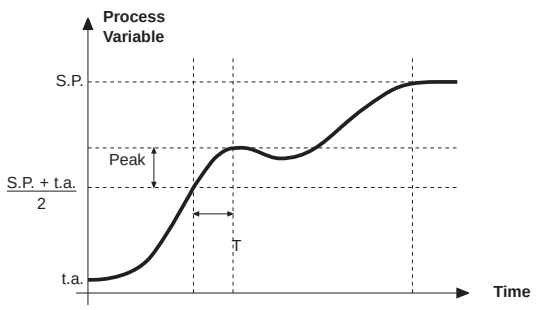
(*) Time set in parameter Hy.n

Software ON/OFF switching function

How to switch the unit OFF: hold down the “F” and “Raise” keys simultaneously for 5 seconds to deactivate the unit, which will go to the OFF state while keeping the line supply connected and keeping the process value displayed. The SV display is OFF.
All outputs (alarms and controls) are OFF (logic level 0, relays de-energized) and all unit functions are disabled except the switch-on function and digital communication.
How to switch the unit ON: hold down the “F” key for 5 seconds and the unit will switch OFF to ON. If there is a power failure during the OFF state, the unit will remain in OFF state at the next power-up (ON/OFF state is memorized).
The function is normally enabled, but can be disabled by setting the parameter Prot = Prot +16. This function can be assigned to a digital input (d.i.G), not é subject to the disabilitazione from parameter “Prot” and excludes deactivation from the keyboard.

Self-Tuning
The function works for single output systems (heating or cooling) and double action (heating/cooling).
The self-tuning action calculates optimum control parameter values during process startup.
The variable (for example, temperature) must be that assumed at zero power (room temperature).
The controller supplies maximum power until an intermediate value between starting value and setpoint is reached, after which it zeros power.
PID parameters are calculated by measuring overshoot and the time needed to reach peak. When calculations are finished, the system disables automatically and the control proceeds until the setpoint is reached.

How to activate self-tuning:
A. Activation at power-on
1. Set the setpoint to the required value
2. Enable selftuning by setting the **Stu** parameter to 2 (CFG menu)
3. Turn off the instrument
4. Make sure the temperature is near room temperature
5. Turn on the instrument again



B. Activation from keyboard
1. Make sure that key M/A is enabled for Start/Stop selftuning (code but = 6 Hrd menu)
2. Bring the temperature near room temperature
3. Set the setpoint to the required value
4. Press key M/A to activate selftuning (Attention: selftuning interrupts if the key is pressed again)

The procedure runs automatically until finished, when the new PID parameters are stored: proportional band, integral and derivative times calculated for the active action (heating or cooling). In case of double action (heating or cooling), parameters for the opposite action are calculated by maintaining the initial ratio between parameters (ex.: CPb = HPb * K; where K = CPb / HPb when self-tuning starts). When finished, the **Stu** code is automatically cancelled.

Notes:
-The procedure does not start if the temperature is higher than the setpoint (heating control mode) or if the temperature is lower than the setpoint (cooling control mode).
In this case , the Stu code is not cancelled.
-It is advisable to eneable one of the configurable LEDs to signal selftuning status.By setting one of parameters LED1, LED2, LED3=4 or 20 on the Hrd menu, the respective LED will be on or flashing when selftuning is active.

Notes.: Action not considered in the type of control ON/OFF

Auto-Tuning

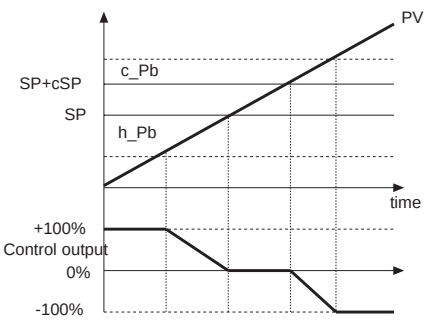
Enabling the auto-tuning function blocks the PID parameter settings.
It can be one of two types: permanent (continuous) or single-action (one-shot).

* Continuous auto-tuning is activated via the Stu parameter (values 1, 3, 5). It continuously reads system oscillations, immediately seeking the PID parameter values that reduce the current oscillation. It does not engage if the oscillations drop below 1.0% of the proportional band.
  It is interrupted if the set-point is changed, and automatically resumes with a constant set-point. The calculated parameters are not saved if the instrument is switched off, if the instrument is switched to manual, or if the configuration code is disabled. The controller resumes with the parameters programmed before auto-tuning was enabled.
  The calculated parameters are saved when the function is enabled from the digital input or from the A/M (start/stop) key if the procedure is interrupted.

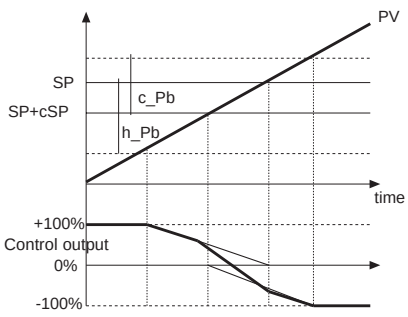
* One-shot auto-tuning can be enabled manually or automatically. It is activated via the Stu parameter (as can be seen on the table, the values to be set depend on whether Self-tuning or Soft-start is enabled.).
  It is useful for calculation of PID parameters when the system is around the set-point. It produces a variation on the control output at a maximum of ± 100% of the current control power limited by h.PH - h.PL (hot), c.PH - c.PL (cold), and assesses the effects in timed overshoot. The calculated parameters are saved.
  Manual activation (Stu code = 8, 10, 12) via direct setting of the parameter or via digital input or via key.
  Automatic activation (Stu code = 24, 26, 28 with error band of 0.5%) when the PV-SP error exceeds the preset band (programmable to 0.5%, 1%, 2%, 4% of full scale).

NB: at power-up, or after a change of set-point, automatic activation is inhibited for a time equal to five times the integral time, with a minimum of 5 minutes.
The same time has to run after one-shot.

Controls



Control output with proportional action only if proportional heating band overlaps proportional cooling band.



Control output with proportional action only if proportional heating band overlaps proportional cooling band.

PV = process value
SP = heating setpoint
SP+cSP = cooling setpoint

h_Pb = proportional heating band
c_Pb = proportional cooling band

Heating/Cooling control with relative gain

In this control mode (enabled with Ctr = 14 parameter) the type of cooling has to be specified.
Cooling PID parameters are therefore calculated based on heating parameters according to the specified ratio.
(for example: C.ME = 1 (oil), H_Pb = 10, H_dt = 1, H_It = 4 implies: C_Pb = 12,5, C_dt = 1, C_It = 4)
We advise you to apply the following values when setting output cycle times:
Air T Cool Cycle = 10 sec.
Oil T Cool Cycle = 4 sec.
Water T Cool Cycle = 2 sec.

NB.: Cooling parameters **cannot be modified** in this mode.

5 • TECHNICAL SPECIFICATIONS

This section contains a list of the Technical Specifications for the 1200/1300 Controller.

Display	2x4 digits, green, height 10 and 7mm
Keys	4 mechanical keys (Man/Auto, INC, DEC, F)
Accuracy	0.2% f.s. ±1 at 25°C room temperature
Thermal drift	0.005% f.s. / °C
Main input (configurable digital filter)	TC, RTD, PTC, NTC 60mV,1V Ri≥1MΩ; 5V,10V Ri≥10KΩ; 20mA Ri=50Ω Sampling time 120 msec.
Type TC (Thermocouples) (ITS90)	J, K, R, S, T (IEC 584-1, CEI EN 60584-1,60584-2) a custom linearization can be inserted
Cold junction error	0.1° / °C
RTD Type (temperature resistance) (ITS90) Max. line resistance for RTD	Pt100 (DIN 43760), JPT100 20Ω
PTC Type / NTC Type	990Ω, 25°C / 1KΩ, 25°C
Safety	detection of short circuit or opening of probes, LBA alarm, HB alarm
°C / °F selection	configurable from faceplate
Linear scale ranges	-1999...9999, with configurable decimal point position
Controls	Pid, Autotune, on-off
pb - dt - it	0.0...999.9 % - 0.00...99.99 min - 0.00...99.99 min
Action	heat / cool
Control outputs	on / off, continuous
Max. power limit heat / cool	0.0...100.0 %
Cycle time	0...200 sec
Main output type	relay, logic, continuous (0...10V / 4...20mA)
Softstart	0.0...500.0 min
Fault power setting	-100.0...100.0 %
Automatic blanking	maintains PV value display, optional exclusion
Configurable alarms	up to 3 alarm functions assignable to an output and configurable of type: maximum, minimum, symmetrical, absolute/relative, LBA, HB
Alarm masking	exclusion during warm up, memory, reset from faceplate and/or contact
Type of relay contact	NO (NC), 5A, 250V/30Vdc cosφ=1
Logic output for static relays	24V ±10% (10V min at 20mA)
Triac output	20...240Vac ±10%, 1A max, inductive and resistive load I^2t = 128A
Transmitter power supply	24Vdc, max 30mA short-circuit protection
Analogue retransmission	10V/20mA Rload max 500Ω 12 bit resolution
Digital inputs	Ri = 4,7KΩ (24V, 5mA) or from terminal not supplied with power
Serial interface (optional)	RS485, isolated
Baudrate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200
Protocol	Gefran CENCAL / MODBUS
Amperometric input option	C.T. 50mAac, 50/60Hz, Ri = 10Ω
Power supply (switching type)	(standard) 100...240Vac/dc ±10% (optional) 11...27Vac/dc ±10% 50/60Hz, 15VA max.
Faceplate protection	IP65
Working / Storage temperature range	0...50°C / -20...70°C
Relative humidity	20...85% Ur non-condensing
Environmental working conditions	for indoor use, altitudes up to 2000m
Installation	panel, removable faceplate
Installation specifications	installation category II, pollution level 2, double isolation
Weight	160 g (complete version)

6 • MAINTENANCE

This section gives the information and the necessary warnings for routine maintenance of the 1200/1300 controllers and contains a Troubleshooting Guide which should be read before seeking help from the Gefran Customer Service Assistance, in the event of instrument malfunction.

If installed and configured correctly according to the instructions and the recommendations provided in Sections 2 and 4 of these Instructions for use, the 1200/1300 Controller will work normally without any need for maintenance, apart from the usual operations of cleaning the faceplate, and if necessary the internal parts of the instrument.

To gain access to the inside of the instrument (for example for cleaning or to check the jumpers) just undo the screw at the bottom of the faceplate and take out the instrument without having to disconnect the cables.
Make sure that the power is turned off upstream of the instrument however.
Remember that the 1200/1300 Controller is not equipped with an ON/OFF switch.

Cleaning the Controller

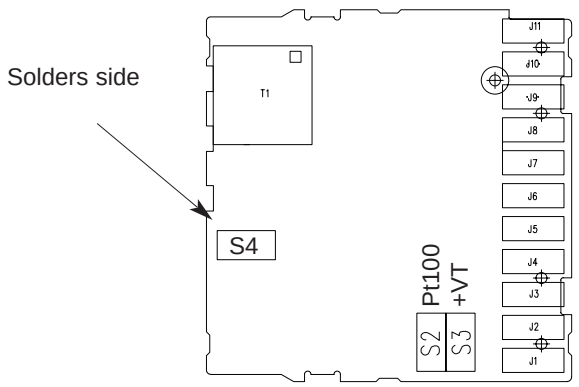
To clean the faceplate and the case use only a cloth dampened in water or ethyl alcohol.
Do not use hydrocarbon-based solvents (trichiorethylene, petrol, etc.).
Do not use compressed air to remove dust from the electronic circuit boards, if necessary use a clean brush with soft bristles.

Repairs

Repairs to the Controller must only be carried out by qualified technicians, properly trained and authorized by Gefran. Any attempts at repair or modification of the Controller hardware characteristics by unauthorized personnel will invalidate the warrantya.

Checking the jumpers

On the component side of the CPU there are two jumpers: S2 (PT100), S3 (+VT).
Use of these jumpers is reserved Gefran Service Technicians.
The solders side of the CPU board instead contains the jumper S4 which enables (if on) access to the controller menus.



The controller contains components which are sensitive to electrostatic discharge, so the relevant precautions must be taken when handling the electronic circuit boards contained in it, in order to avoid permanent damage to components themselves.

Troubleshooting Guide

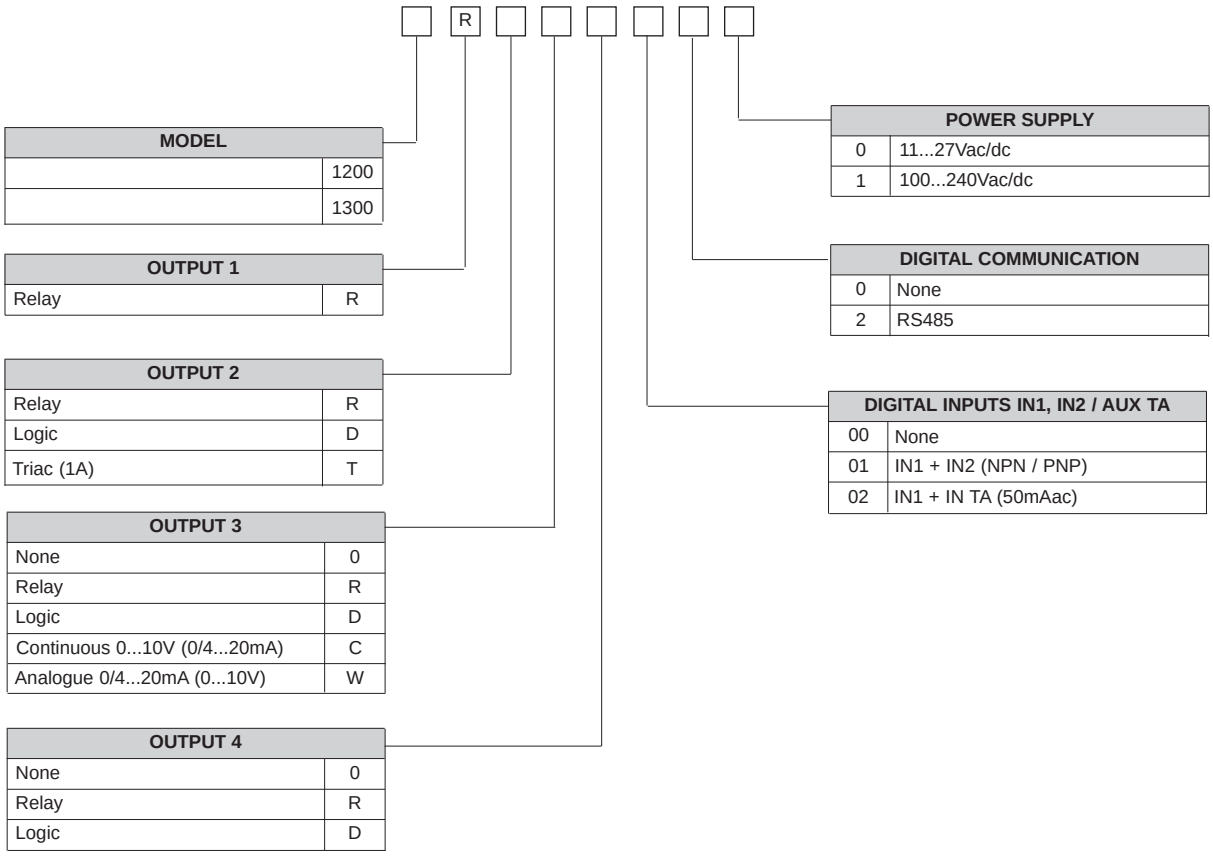
Symptom	Cause and Recommended remedy
The Controller display and Led do not come on	Controller power supply problem. Check that power is being supplied to terminals 10-11. make sure the power supply corresponds with the one stated in the order code: 1200/1300 – xx – xx – xx – x – 1 = 100..240Vac/dc 1200/1300 – xx – xx – xx – x – 0 = 11..27Vac/dc
The characters shown on the display are incomplete or illegible	Possible fault with one of the display segments. Check that all the segments are working properly by switching the controller off and then on again. When it is switched on again a self-diagnostic test is performed that checks intermittent start up of all the segments (displays the value 8888). If one or more segments do not light up contact your Gefran dealer.
When pressing down F none of the configuration menus can be accessed	If the problem occurs in the initial installation phase, it probably means that the Controller hardware configuration does not give the option of editing the preset parameters, apart from the setpoint value and the AL1 alarm point. (Parameter editing is enabled by the jumper S4 on the CPU board. If on the other hand the problem occurs on a Controller that previously gave access to the configuration parameters, this probably means that there is a false contact on the jumper S4. In this case check the continuity of the jumper referring to the previous paragraph.
When pressing down F not all of the parameters and/or configuration menus can be accessed	Access to some menus and/or parameters is controlled by a password (PAS) and by a protection code (Pro) which disables the extended configuration mode, allowing configuration only in the "Easy" (Limited) mode. To set the password and the protection code correctly refer to Section 4 "Configuration/Programming".
Instead of the process variable the PV display shows one of the following: Lo - Hi - Sbr - Er Low numerical value (e.g. 22)	In the first four cases it means that an input error has been found (for details refer to Section 3 - Functions) In the last case, it means that the input probe has short-circuited. In this condition the PV display PV shows the room temperature instead of the process variable.

7 • TECHNICAL/COMMERCIAL INFORMATION

This section contains information regarding the Controller order codes and the main accessories available.

As stated in the Preliminary Warnings of these Instructions for Use, correct interpretation of the Controller order code allows the hardware configuration for the controller to be identified immediately and so it is essential to quote the order code each time the Gefran Customer Care Service is contacted for assistance with any problems.

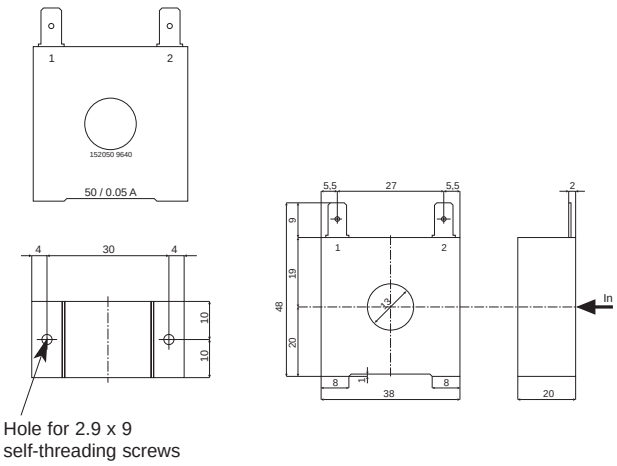
Order code - Temperature Controller 1200/1300



For information on the availability of codes please contact your Gefran dealer.

ACCESSORIES

• Current transformer



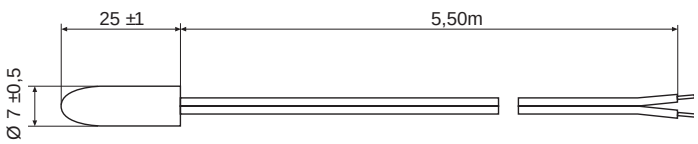
These transformers are used to measure currents of 50 ÷ 60Hz from 25A to 600A (nominal primary current). The peculiar characteristic of these transformers is the high number of secondary turns. This provides a very low secondary current, suitable for an electronic measurement circuit. The secondary current may be detected as voltage on a resistor.

CODE	Ip / Is	Ø Secondary Wire	n	OUTPUTS	Ru	Vu	ACCURACY
TA/152 025	25 / 0.05A	0.16 mm	$n_{1\text{-}2}$ = 500	1 - 2	40 Ω	2 Vac	2.0 %
TA/152 050	50 / 0.05A	0.18 mm	$n_{1\text{-}2}$ = 1000	1 - 2	80 Ω	4 Vac	1.0 %

• ORDER CODE

COD. 330200	IN = 25Aac OUT = 50mAac
COD. 330201	IN = 50Aac OUT = 50mAac

• PTC



• ORDER CODE

PTC 7 x 25 5m

TECHNICAL DATA

Mod. probe:	Ambient probe
Cap material:	Plastic (Ø 7 x 25mm)
Temperature range:	-20...80°C
PTC:	R 25°C = 1KΩ ±1% (KTY 81-110)
Response time:	20sec (in still air)
Isolation:	100MΩ, 500Vd.c. between cap and terminals
Wire material:	Unipolar in PVC (12/0,18)
Wire length:	5,50m

• RS232 / TTL interface for GEFRAN instrument configuration

N.B. RS232 interface for PC configuration is supplied with the WINSTRUM programming software. Make connection with instrument powered but with inputs and outputs disconnected.

• ORDER CODE

WSK-0-0-0	Cable interface + CD Winstrum

APPENDIX

The appendix contains the list of all the abbreviations of parameters which appear in the various configuration/programming menus with the respective default values and meanings.
The CONF column can be used to indicate the user's modified values with respect to the default configuration, on the basis of application requirements.

Display	Default	CONF	Acronym	Description
Livello 1				
-SP	400		Local Set Point	Local Setpoint setting
SP.1	100		Set Point 1	Setpoint 1 setting
SP.2	200		Set Point 2	Setpoint 2 setting
In.2	0.0		Input 2	Amperometer input value (TA input)
AL.1	500		ALarm 1	Alarm point 1 setting (Scale Points)
AL.2	600		ALarm 2	Alarm point 2 setting (Scale Points)
AL.3	700		ALarm 3	Alarm point 3 setting (Scale Points)
A.Hb	10.0		Alarm HB	HB Alarm point setting (Amp. Input
Ou.P	100.0		OutPut	Control outputs value (+HEAT/-COOL)
Menu InF				
UPd	2.01		UPdate	Software version identification
Cod	1		Code	Instrument code identification
Err	0		Error	Error code detected by self diagnostic
C.Hd	1100		Conf Hardware 1	Hardware outputs configuration
C.H2	0		Conf Hardware 2	Hardware inputs configuration
Menu CFG				
St.u	0		Self Tuning	Selftuning, Autotuning, Softstart enablement
h.Pb	1.0		Heating Proportional band	Hysteresis or heating proportional band
h. It	4.00		Heating. Integral time	Integral time for heating
h.dt	1.00		Heating derivative time	Derivative time for heating
h.P.H	100.0		Heating Power High	Maximum power limit for heating
h.P.L	0.0		Heating Power Low	Minimum power limit for heating
c.ME	0		Cooling MEdium	Cooling fluid type
c.SP	0.0		Cooling SetPoint	Cooling Setpoint
c.Pb	1.0		Cooling Proportional band	Cooling proportional band
c. It	4.00		Cooling Integral time	Integral time for cooling
c.dt	1.00		Cooling derivative time	Derivative time for cooling
c.P.H	100.0		Cooling Power High	Maximum power limit for cooling
c.P.L	0.0		Cooling Power Low	Minimum power limit for cooling
rSt.	0		ReSet	Manual reset
P.rS	0.0		Power reSet	Reset power
A.rS	0		Anti - reSet	Anti - reset
FFd	0.0		Feed Forward	Feed Forward Value
SoF	0.0		SoFt start	Softstart time
HY.1	-1		HYsteresis 1	Hysteresis for alarm 1
HY.2	-1		HYsteresis 2	Hysteresis for alarm 2
HY.3	-1		HYsteresis 3	Hysteresis for alarm 3
Hb.t	30		Hb time	Waiting time for HB alarm intervention
Lb.t	0.0		Lba time	Waiting time for LBA alarm intervention
Lb.P	25.0		Lba Power	Power limit for LBA alarm condition
FA.P	0.0		Fault Action Power	Power output in fault condition
G.SP	0.0		Gradient SetPoint	Set Gradient

Display	Default	CONF	Acronym	Description
Menu SEr				
Cod	1		Instrument Code	Instrument identification code
Sr.P	1		Serial Protocol	Serial interface protocol
bAu	4		bAudrate	Baudrate selection
PAr	0		PArity	Parity selection
S. In	0		S. Input	Virtual instrument inputs
S.Ou	0		S. Output	Virtual instrument outputs
S.U I	0		S. User Interface	Virtual instrument user interface
Menu InP				
SP.r	0		SetPoint remote	Remote Setpoint
tYP	0		type of Probe	Type of probe, signal, Linearization enabling etc.
FLt	0.1		FiLter	Digital filter on input
FLd	0.5		FiLter display	Digital filter on display
dP.S	0		dot Position Scale	Decimal point position for input scale
Lo.S	0		Low Scale	Minimum limit main input scale
H I.S	1000		High Scale	Maximum limit main input scale
oFS	0		oFfSet	Offset correction of main input
Ft.2	0.1		Filter 2	Auxiliary input digital filter
L S.2	0.0		Limit Scale 2	Minimum limit auxiliary input scale
HS.2	100.0		High Scale 2	Maximum limit auxiliary input scale
OF.2	0.0		OFfset 2	Offset correction of auxiliary input
Lo.L	0		Low Limit	Lower limit for setting SP and absolute alarms
H IL	1000		High Limit	Upper limit for setting SP and absolute alarms
Menu Out				
A 1r	0		Alarm 1 reference	Select reference value for alarm 1
A2.r	0		Alarm 2 reference	Select reference value for alarm 2
A3.r	0		Alarm 3 reference	Select reference value for alarm 3
A 1t	0		Alarm 1 type	Alarm 1 type
A2.t	0		Alarm 2 type	Alarm 2 type
A3.t	0		Alarm 3 type	Alarm 3 type
Hb.F	4		Hb Function	HB alarm functions
rL.1	2		reference Line 1	OUT 1 Reference signal allocation
rL.2	0		reference Line 2	OUT 2 Reference signal allocation
rL.3	3		reference Line 3	OUT 3 Reference signal allocation
rL.4	4		reference Line 4	OUT 4 Reference signal allocation
Ct.1	20		Cycle time 1	OUT 1 cycle time (+HEAT/-COOL)
Ct.2	20		Cycle time 2	OUT 2 cycle time (+HEAT/-COOL)
Ct.3	20		Cycle time 3	OUT 3 cycle time (+HEAT/-COOL)
Ct.4	20		Cycle time 4	OUT 4 cycle time (+HEAT/-COOL)
rEL	0		alarm fault action	Alarms status in case of broken probe
An.o	0		Analogue output	OUT W Signal or reference value allocation
L.An	0		Low Analogue	MIN scale for analog repetition output scale
H.An	1000		High Analogue	MAX scale for analog repetition output scale
Menu Pro				
Pro	0		Protection	Parameters access protection code
Menu Hrd				
Hd.1	0		Hardware 1	Virtual instrument, led status and Multiset enabling
Ctr	6		Control	Control type
AL.n	1		Alarm number	Enabled alarms number selection
but	0		button	M/A key function
d IG	0		DiGital	Digital input 2 function 1 (0 ... 53)
d I2	0		digital 2	Digital input 2 function 2 (0 ... 53)
dSP	0		diSPlay	SV Display function
Ld.1	1		Led 1	LED 1 function
Ld.2	10		Led 2	LED 2 function
Ld.3	20		Led 3	LED 3 function

L'n Menu - S00 – S35 Inputs linearization

N°	Default	CONF	N°	Default	CONF	N°	Default	CONF	N°	Default	CONF	N°	Default	CONF
S.00	0		S.08	250		S.16	500		S.24	750		S.32	1000	
S.01	31		S.09	281		S.17	531		S.25	781		S33	0.00	
S.02	62		S.10	312		S.18	562		S.26	812		S.34	0.00	
S.03	94		S.11	344		S.19	594		S.27	844		S.35	0.000	
S.04	125		S.12	375		S.20	625		S.28	875				
S.05	156		S.13	406		S.21	656		S.29	906				
S.06	187		S.14	437		S.22	687		S.30	937				
S.07	219		S.15	469		S.23	719		S.31	969				

GEFRAN

1200 / 1300

TEMPERATURREGLER

BEDIENUNGSANLEITUNG UND SICHERHEITSHINWEISE

Softwareversion 2.0x

Bestellkode **81801A** / Ausgabe **02** - **06/04**

INHALTSVERZEICHNIS

		pag
	Verwendete Symbole	83
1	**VORBEMERKUNGEN**	83
	Allgemeine Beschreibung	83
	Regler in der Grundausführung	83
	Optionen	83
	Benutzeroberfläche	83
	Elektrische Anschlüsse	84
	Einleitende Hinweise	84
2	**INSTALLATION UND ANSCHLUSS**	85
	Spannungsversorgung	85
	Hinweise zur elektrischen Sicherheit und zur elektromagnetischen Verträglichkeit	85
	Ratschläge für die richtige Installation in Hinblick auf die elektromagnetische Verträglichkeit	86
	Spannungsversorgung des Geräts	86
	Anschluss der Ein- und Ausgänge	86
	Außen- und Ausschnittmaße	87
	Installation mit Schalttafelmontage	87
	Sicherheitshinweise und Vorschriften für den Schalttafeleinbau	87
	Nenn-Umgebungsbedingungen	87
	Elektrische Anschlüsse	88
	Anschlussbeispiel mit Eingang TC Elektrische Beheizung mit Halbleiterrelais und Wasserkühlung mit Magnetventil	90
3	**FUNKTIONALITÄT**	91
	Benutzeroberfläche	91
	Allgemeine Anmerkungen zum Betrieb	92
	Navigation der Menüs des Reglers	93
4	**KONFIGURATION/PARAMETRIERUNG**	94
	Konfiguration EASY	95
	Ausgedehnte programmierenkonfiguration (Signale)	100
	Funktionsweise des Heizstrom-Alarms (HB)	111
	HOLD Funktion	111
	Alarme	111
	Hinweise zu den Regelungs parametern	111
	Manuelles Optimieren	112
	Funktion Multiset, Sollwertgradient	112
	Geräte Aktivierung/Deaktivierung mittels Software	113
	Selbsoptimierung	113
	Hinweise zur Autooptimierung	114
	Regelungsausgang	114
	Regelung Heizen/Kühlen mit Relativverstärkung	114
5	**TECHNISCHE DATEN**	115
6	**Wartung**	116
	Reinigung des Reglers	116
	Reparatur	116
	Kontrolle der Brücken	116
	Leitfaden zur Problemlösung	116
7	**BESTELLKODES UND ZUBEHÖR**	117
	Bestellkode	114
	Zubehör	
	Stromwandler	118
	PTC	118
	Schnittstellenkabel RS232 / TTL für GEFRAN Instrumentenkonfiguration	118
	Anhang	119

Am Anfang jeden Kapitels findet sich eine kurze Inhaltsangabe.

Verwendete Symbole

Wichtige Informationen sind mit speziellen Symbolen gekennzeichnet.

Dieses Symbol kennzeichnet Inhaltsangaben der einzelnen Kapitel, allgemeinen Hinweise, Anmerkungen und weitere wichtige Informationen

Dieses Symbol kennzeichnet Vorschriften, die zur Vermeidung von Gefahren unbedingt zu beachten sind, sowie sonstige, für den sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts relevante Informationen.

Dieses Symbol warnt vor Gefahren durch elektrische Energie.

Dieses Symbol kennzeichnet Vorgehensweisen die sich in der Praxis vielfach bewährt haben.

Dieses Symbol kennzeichnet Verweise auf einzelne technische Dokumente, die auf der GEFRAN Homepage www.gefran.com zur Verfügung stehen:

AL.1 Parameter werden mit grauen Hintergrund gekennzeichnet, wenn diese im „EASY“ Konfigurationsmenü vorkommen. In der „EASY“ Konfiguration können maximal 13 Parameter verändert werden, alle weiteren Parameter werden in den Menüs ausgeblendet.

AL.2 Parameter werden mit weißen Hintergrund gekennzeichnet, wenn diese im „erweiterten“ Konfigurationsmenü vorkommen. In der„erweiterten“ Konfiguration können alle Parameter verändert werden.

1 • VORBEMERKUNGEN

Dieses Kapitel enthält Informationen und Hinweise allgemeiner Natur, die vor der Installation, Konfiguration und Inbetriebnahme des Reglers gelesen werden sollten.

Allgemeine Beschreibung

Die digitalen Temperaturregler der Serien 1200 / 1300 wurden für die Temperaturregelung bei beliebigen Anwendungen konzipiert, die Beheizungs- und Kühlprozesse vorsehen. Sie sind eine einzigartige Kombination aus Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit und Anwendungsflexibilität. Insbesondere repräsentiert diese neue Temperaturreglerreihe von Gefran die ideale Lösung für alle Applikationen, in denen hohe Leistungen und ein unterbrechungsfreier Betrieb eine wichtige Rolle spielen. Dies gilt zum Beispiel für:

- Extrusionsanlagen
- Spritzgießpressen für Kunststoffe
- Thermoformmaschinen
- Pressen für die Gummiherstellung
- Abfüll- und Verpackungsmaschinen
- Lebensmittelverarbeitende Maschinen
- Kühlaggregate
- Klimazellen und Prüfstände
- Öfen
- Lackieranlagen
- usw.

Die Temperaturregler der Serien 1200/1300 basieren auf einer äußerst vielseitigen Hard- und Software-Plattform.
Durch eine große Auswahl an Optionen lassen sich vielseitige Applikationen realisieren. Die maximale Konfiguration sieht folgendes vor:

- 4 Ausgänge
- 3 Eingänge (davon 2 Hilfseingänge)
- 1 Schnittstelle RS485.

Regler in der Grundausführung

- **1 Universaleingang** für Thermoelemente TC, RTD 2/3-Leiter, PTC, NTC und Normsignale mit Genauigkeit besser als 0,2% v. Ew.
- **2 Standardausgänge**: ein Relaisausgang und ein weiterer Relais-/Logik- oder Triac-Ausgang (Option)
- **Funktionen** Heizen/Kühlen, Selbstoptimierung beim Anfahren, Selbstoptimierung am Sollwert, Autooptimierung, Softstart
- Alarm bei Lastbruch, Sensorbruch oder Kurzschluss
- TTL Schnittstelle für die Konfiguration über PC (Winstrum)

Optionen

- **3. Ausgang** als Relais-, Logik-, stetiger oder Analogausgang

- **4. Ausgang** als Relais- oder Logikausgang
- **2 digitale Hilfseingänge** mit konfigurierbarer Funktion oder 1 digitaler Hilfseingang + Stromwandlereingang für die Laststromüberwachung
- **Serielle Schnittstelle** RS485, optoisoliert.

Benutzeroberfläche

Alle Bedieneinrichtungen sind auf der Gerätefront des Reglers zusammengefasst und durch eine Frontfolie aus Lexan geschützt, die Schutzart IP65 garantiert.

- 4 Tasten für die Konfiguration, die Auswahl und die manuelle Regelung
- 2 vierstellige Displays mit grünen Ziffern (Istwert und Sollwert)
- 4 rote LEDs für die Zustandsanzeige von ebenso vielen Relais-/Logikausgängen
- 3 LEDs mit programmierbarer Funktion für die Anzeige der Betriebsart des Reglers

Elektrische Anschlüsse

Alle Anschlussklemmen (Spannungsversorgung, Eingänge, Ausgänge, Optionen) befinden sich auf der Rückseite des Reglers.
Die „Technischen Daten“ sind im Kapitel 5 beschrieben.

Einleitende Hinweise

Vor Installation und Inbetriebnahme der Regler sollten die folgenden Hinweise gelesen werden. Dies erspart Zeit bei der Inbetriebnahme und vermeidet einige Probleme.

- Tragen Sie nach dem Auspacken des Reglers die technischen Daten des Typenschilds in die untenstehende Tabelle ein.
  Bei Inanspruchnahme des Gefran Kundendienst, müssen diese Daten angegeben werden.

SN:	.....	(Seriennummer)
CODE:	.....	(Fertigproduktcode)
TYPE:	.....	(Bestellkode)
SUPPLY:	.....	(Typ von Spannungsversorgung)
VERS:	.....	(Software version)

- Stellen Sie sicher, dass der Regler unversehrt ist und beim Transport nicht beschädigt wurde.
  Kontrollieren Sie, die Vollständigkeit des Zubehörs:
  - 2 Befestigungsbügel
  - Berührungsschutz
  - Staubschutzdichtung

  Siehe: Installation mit Schalttafelmontage Kapitel 2.
  Eventuelle Unstimmigkeiten, fehlende Teile oder Anzeichen für eine Beschädigung müssen unverzüglich dem GEFRAN-Händler angezeigt werden.
- Stellen Sie sicher, dass der Bestellkode der mit der Reglerkonfiguration übereinstimmt. Und der Regler für die entsprechende Applikation geeignet ist.
  Siehe hierzu Kapitel 7: ”Bestellkodes und Zubehör”.
  • Anz. und Typ der verfügbaren Eingänge/Ausgänge
  • Erforderliche Optionen und Zubehöreinrichtungen
  • Versorgungsspannung

  Beispiel: 1200 – RT – RR – 00 – 0 – 1
  Regler Modell 1200
  Ausgang 1 - Relais; Ausgang 2 - Triac (1A)
  Ausgang 3 - Relais; Ausgang 4 – Relais
  Kein Digitaleingang
  Keine serielle Schnittstelle
  Spannungsversorgung 100...240Vac/dc
- Vor dem Einbau der Regler in die Schalttafel, lesen Sie bitte im Kapitel 2 ”Installation und Anschluss”, den Abschnitt ”Außen- und Ausschnittmaße”.
- Soll die Konfiguration über PC geschehen, benötigen Sie ein Downloadkabel und die PC-Software Winstrum.
  Für den Bestellkode siehe Kapitel 7 ”Bestellkodes und Zubehör”.

Für Anwender die die serielle Schnittstelle benutzen möchten, gibt es weiterführende Unterlagen auf der Homepage von Gefran unter www.gefran.com HYPERLINK Dies sind z.B. die Dokumente:

- Modbus Protokoll
- Modbus Adressliste

Ebenfalls im Download-Bereich der Homepage www.gefran.com ist das Referenzhandbuch der Temperaturreglerr 1200/1300 im PDF-Format verfügbar, das die detaillierte Beschreibung aller Prozeduren und einstellbaren Parameter der Temperaturregler enthält.
Im Falle einer vermeintlichen Funktionsstörung befindet sich im Kapitel 6 „Wartung“ ein Leitfaden zur Problemlösung. Zusätzlich finden Sie auf der Gefran Homepage **www.gefran.com** im Bereich F.A.Q. nützliche Hinweise zur Fehlersuche

2 • INSTALLATION UND ANSCHLUSS

Dieses Kapitel enthält Informationen für den korrekten Einbau der Regler 1200/1300 in die Schalttafel der Maschine und für den richtigen Anschluss der Spannungsversorgung, der Ein- und Ausgänge sowie der Schnittstellen des Reglers.

Lesen Sie bitte vor der Installation die nachstehenden Sicherheitshinweise! Werden diese Sicherheitshinweise nicht beachtet, kann es zu Problemen mit der elektrischen Sicherheit und der elektromagnetischen Verträglichkeit kommen. Die Missachtung der Sicherheitshinweise zieht außerdem das Erlöschen der Garantie nach sich

Spannungsversorgung

- Der Regler hat keinen Ein-Aus-Schalter: Der Benutzer muss einen, den einschlägigen Sicherheitsvorschriften entsprechenden (CE-Kennzeichnung) zweipoligen Trennschalter zum Unterbrechen der Spannungsversorgung vor dem Regler vorsehen. Der Schalter muss in der unmittelbaren Nähe des Reglers installiert werden und leicht vom Bediener zu erreichen sein. Ein einzelner Schalter darf mehrere Regler steuern.
- Wenn der Regler an elektrisch NICHT isolierte Einrichtungen (z.B. Thermoelemente) angeschlossen wird, muss die Erdverbindung mit einem eigenen Leiter realisiert werden, damit die Verbindung nicht direkt über das Maschinengestell hergestellt wird.
- Wenn der Regler in Anwendungen installiert wird, bei denen die Gefahr von Schäden an Personen, Maschinen oder Sachen besteht, ist seine Kopplung mit zusätzlichen Alarmeinrichtungen unabdingbar. Es empfiehlt sich, die Möglichkeit der Kontrolle der Alarmauslösung auch während des regelmäßigen Betriebs vorzusehen.
- Der Regler darf nicht in Umgebungen mit entzündlicher oder explosiver Atmosphäre installiert werden. Er darf an Geräte, die in einer solchen Atmosphäre arbeiten, ausschließlich über geeignete Schnittstellen angeschlossen werden, die den geltenden Sicherheitsvorschriften entsprechen.

Hinweise zur elektrischen Sicherheit und zur elektromagnetischen Verträglichkeit:

CE-KENNZEICHNUNG: EMV-Konformität (Elektromagnetische Verträglichkeit)
gemäß Richtlinie 89/336/EWG und ihrer Änderungsrichtlinie 93/68/EWG.
Die Temperaturregler der Serien 1200/1300 sind für industriellen Einsatz konzipiert und werden in Schaltschränken oder in Schalttafeln von Maschinen oder Anlagen für Produktionsprozesse betrieben.
Zur Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit wurden die strengsten allgemeinen Normen nach der nachstehenden Tabelle angewandt:
NS-Konformität (Niederspannung) gemäß Richtlinie 73/23/EWG und Änderungsrichtlinie 93/68/EWG.

Die EMV-Konformität wurde mit folgenden Verbindungen geprüft.

Funktion	Kabeltyp	Länge
Anschlussleitung	1mm²	1m
Drähte Relaisausgang	1mm²	3,5m
Serielles Verbindungskabel	0,35mm²	3,5m
Anschlusskabel Stromwandler	1,5mm²	3,5m
Fühler Eingang Thermoelement	0,8mm² kompensiert	5m
Fühler Eingang Widerstandsthermometer "PT100"	1mm²	3m

Emissione EMC		
Generic standards, emission standard for residential commercial and light industrial environments	CEI EN 61000-6-3	
Emission enclosure	CEI EN 61000-6-3	Gruppo1 Classe B
Emission AC mains	CEI EN 61000-6-3	Gruppo1 Classe B
Radiated emission	CEI EN 61326 CISPR 16-2	Classe B
Störfestigkeit EMV		
Generic standards, immunity standard for industrial environments	CEI EN 61000-6-2	
Immunity ESD	CEI EN 61000-4-2	4 kV contact discharge level 2 8 kV air discharge level 3
Immunity RF interference	CEI EN 61000-4-3 /A1	10 V/m amplitude modulated 80 MHz-1 GHz 10 V/m amplitude modulated 1.4 GHz-2 GHz
Immunity conducted disturbance	CEI EN 61000-4-6	10 V/m amplitude modulated 0.15 MHz- 80 MHz (level 3)
Immunity burst	CEI EN 61000-4-4	2 kV power line (level 3) 2 kV I/O signal line (level 4)
Immunity pulse	CEI EN 61000-4-5	Power line-line 1 kV (level 2) Power line-earth 2 kV (level 3) Signal line-earth 1 kV (level 2)
Immunity Magnetic fields	CEI EN 61000-4-8	100 A/m (level 5)
Voltage dips, short interruptions and voltage immunity tests	CEI EN 61000-4-11	100%U, 70%U, 40%U,
Sicherheit LVD		
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use	CEI EN 61010-1	

Ratschläge für die richtige Installation in Hinblick auf die elektromagnetische Verträglichkeit

Spannungsversorgung des Geräts

- Für die Spannungsversorgung der elektronischen Instrumente in den Schalttafeln muss eine Trennvorrichtung mit Sicherung vorgesehen werden.
- Die Regler und die elektromechanischen Leistungsschaltgeräte wie Relais, Schütze, Magnetventile usw. müssen stets von separaten Leitungen gespeist werden.
- Wenn die Versorgungsleitung der elektronischen Instrumente durch das Schalten von Thyristorstellern oder Motoren stark gestört wird, empfiehlt es sich, einen Trenntransformator mit geerdetem Schirm nur für die Regler vorzusehen.
- Die Anlage muss geerdet sein:
  - Spannung zwischen Neutralleiter und Erde <1V;
  - ohmscher Widerstand <6W.
- Bei stark schwankender Netzspannung kann ein Spannungsstabilisator installiert werden.
- Verwenden Sie In der Nähe von Hochfrequenzgeneratoren oder Bogenschweißanlagen geeignete Netzfilter.
- Die Netzspannungsleitungen dürfen nicht zusammen mit Signalleitungen verlegt werden.

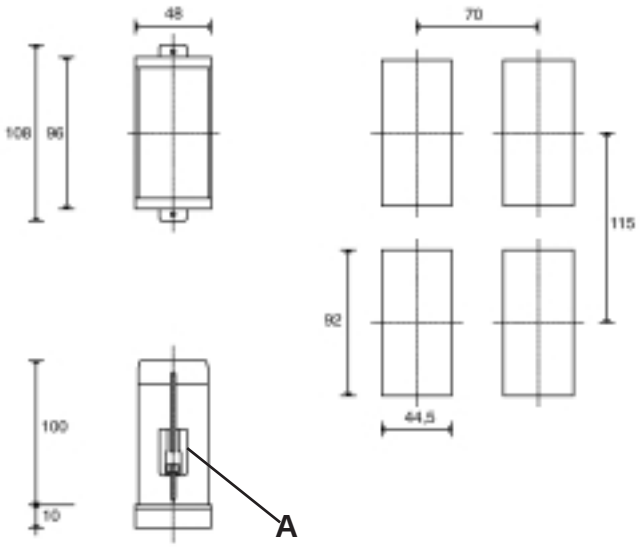
Anschluss der Ein- und Ausgänge

- Die angeschlossenen externen Stromkreise müssen eine Schutzisolierung haben.
- Beim Anschließen der analogen Eingänge (TC, RTD) ist Folgendes zu beachten:
  - Die Eingangsleitungen getrennt von den Leitungen für die Spannungsversorgung, die Ausgänge und die Hauptstromverbindungen verlegen.
  - Verdrillte, abgeschirmte Kabel verwenden, deren Schirm nur an einem Ende geerdet ist.
- An Ausgangsleitungen, die unter Last geschaltet werden (Schütze, Magnetventile, Motoren, Gebläse usw.), ist ein RC-Glied (Widerstand und Kondensator in Reihe) parallel zur Last zu schalten um eventuelle Störaussendungen zu unterdrücken. *(Hinweis: Alle Kondensatoren müssen der VDE-Standardklasse (Klasse x2) entsprechen und einer Spannung von mindestens 220VAC standhalten. Der maximale Verlustleistungsfähigkeit des Widerstandes muss mindestens 2W betragen).*
- Bei induktiver Last muss eine Diode vom Typ 1N4007 parallel zur Last geschaltet werden.

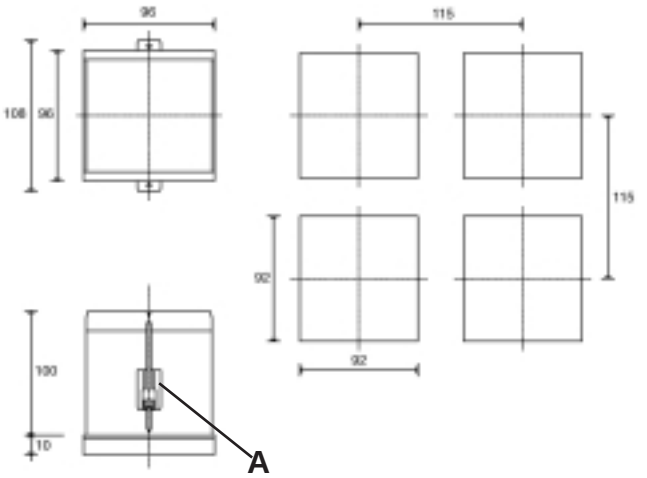
Die Firma GEFRAN S.p.A. übernimmt in keinem Fall die Haftung für Sach- oder Personenschäden, die auf unbefugte Eingriffe, auf unsachgemäße oder den technischen Eigenschaften des Reglers nicht angemessene Bedienung oder Anwendung oder auf den Gebrauch im Widerspruch zu den Vorschriften in der vorliegenden Bedienungsanweisung zurückzuführen sind.

Außen- und Ausschnittmaße

Instrument
1200



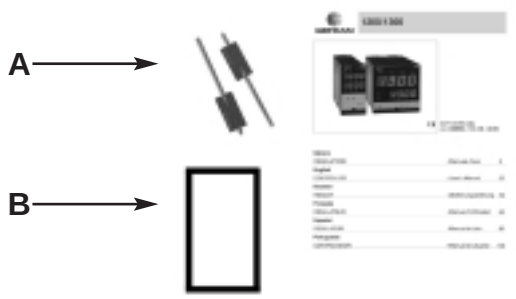
Instrument
1300



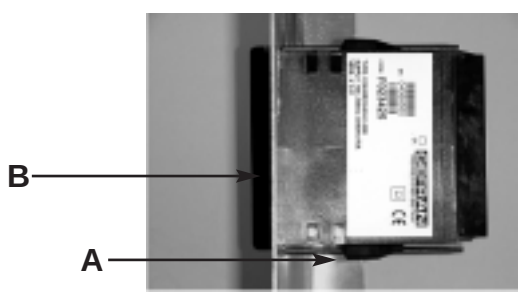
Installation mit Schalttafelmontage

Neben dem Regler und der vorliegenden Bedienungsanleitung enthält die Verpackung:

- Befestigungsbügel für den Schalttafeleinbau (**A**)
- Schutzdichtung gegen Staub und Spritzwasser (**B**)



Der Regler wird wie in der Abbildung dargestellt in die Schalttafel einbauen.



Sicherheitshinweise und Vorschriften für den Schalttafeleinbau

Vorschriften für die Installationskategorie II, Verschmutzungsgrad 2, schutzisolation.

- Die Netzspannungsleitungen dürfen nicht zusammen mit den Ein- und Ausgangsleitungen des Reglers verlegt werden
- Die Regler getrennt vom Leistungsteil und den Relais anordnen
- Die Instrumente nicht in Schaltanlagen einbauen, in denen auch Hochleistungsfernschalter, Schütze, Relais, Thyristorsteller (insbesondere solche mit Phasenanschnitt), Motoren usw. installiert sind.
- Das Gerät nicht Staub, Feuchtigkeit, aggressiven Gasen und Wärmequellen aussetzen
- Darauf achten, dass die Lüftungsschlitze nicht abgedeckt werden. Die Betriebstemperatur muss in einem Bereich von 0 bis 50°C liege.

Nenn-Umgebungsbedingungen

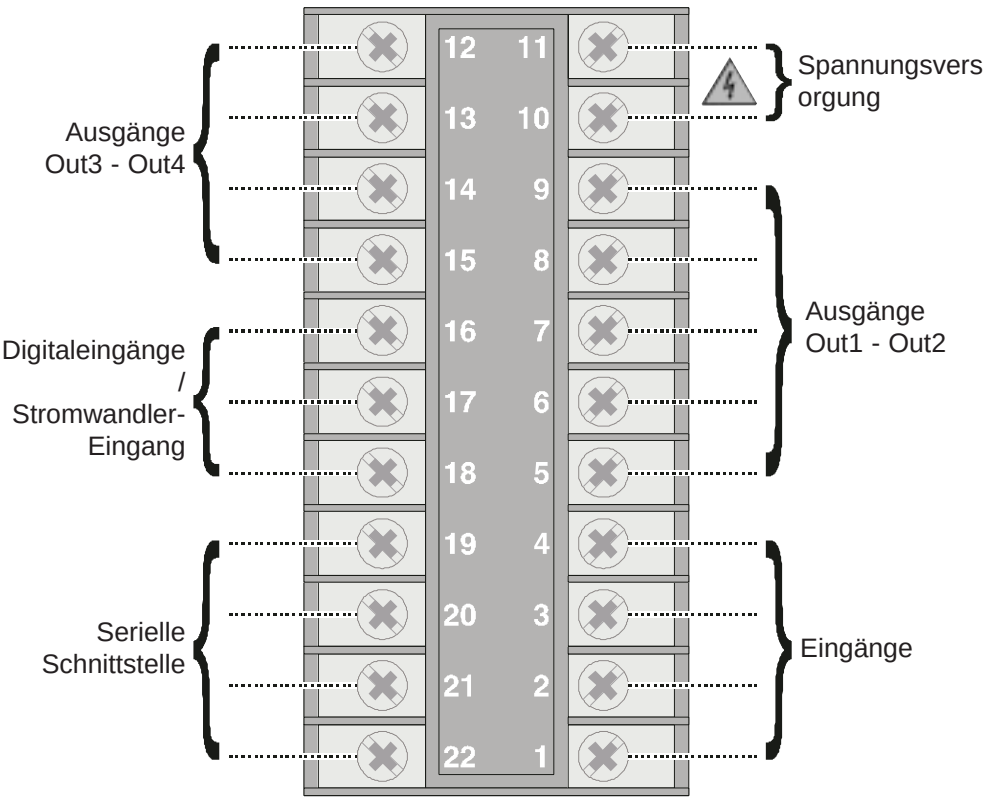
Höhenlage	Bis 2000m
Betriebs-/ Lagertemperatur	0..50°C/-20...70°C
Relative Feuchte, nicht kondensierend	20...85%

Vor dem Anschluss des Reglers an die Stromversorgung sicherstellen, dass die Netzspannung der durch die letzte Nummer des Bestellkodes angegebenen Spannung entspricht.

Beispiel:
1200/1300 – xx – xx – xx – x – 1 = 100..240Vac/dc
1200/1300 – xx – xx – xx – x – 0 = 11..27Vac/dc

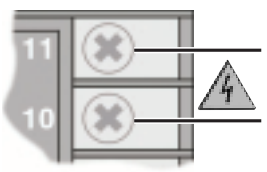
Elektrische Anschlüsse

1200



Für die elektrischen Anschlüsse sind immer geeignete Kabel zu verwenden, die den im Kapitel 5 - Technische Eigenschaften angegebenen Spannungs- und Stromwerten genügen.
Wenn der Regler über Faston-Klemmen verfügt, müssen diese isoliert und geschützt sein.
Wenn er über Schraubklemmen verfügt, müssen die Kabel mindestens paarweise gesichert werden.

Spannungsversorgung

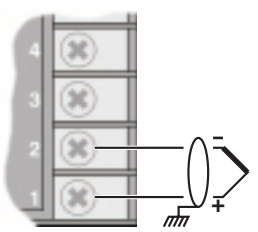


Spannungsversorgung

Standard:	100...240Vac/dc ±10%
Option:	11...27Vac7dc ±10%
Leistung:	max 15VA; 50/60 Hz

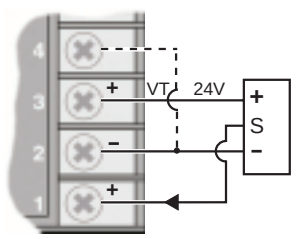
Eingänge

Eingang TC



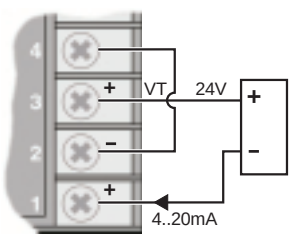
Verfügbare Thermoelemente: J, K, R, S, T (B,E, N, L, U, G, D, C kundenspezifische Linearisierung möglich)
- Die Polarität beachten
- Für Leitungsverlängerungen eine für das Thermoelement geeignete Ausgleichsleitung verwenden

Lineareingang für 3-Leiter-Transmitter Transmitterspeisung durch das Instrument



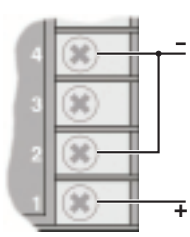
Brücke 2 nach 4 für 0/4..20mA Eingangssignal

Lineareingang für 2-Leiter-Transmitter Transmitterspeisung durch das Instrument



Auf CPU Board Jumper S3 schliesen Jumper 2 öffnen (siehe Kap. 6 Wartung)

Linearer Eingang (I)

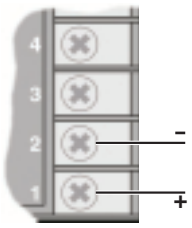


Eingang für lineares Gleichstromsignal

0/4..20mA, Ri = 50Ω

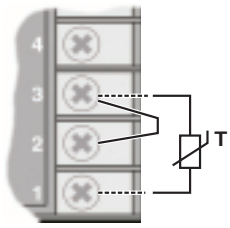
Eingänge

Linearer Eingang (V)

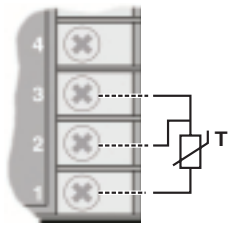


Eingang für lineares Gleichspannungssignal
60 mV, 1V (Ri > 1MΩ)
5V, 10V (Ri > 10KΩ)

Eingang PTC/NTC/Pt100/JPT100



2-Leiter-Anschluss



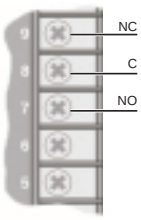
3-Leiter-Anschluss

Auf CPU Board Jumper 2 schließen Jumper 3 öffnen (Werkseinstellung)

Drähte mit angemessenem Querschnitt verwenden (min. 1mm²)

Ausgänge Out1, Out 2 Konfigurierbare Ausgänge für allgemeine Verwendung

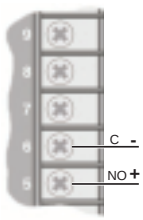
Ausgang Out 1



- Relais 5A 250Vac/30Vdc

NC nicht verfügbar, wenn Out2 Triac-Ausgang

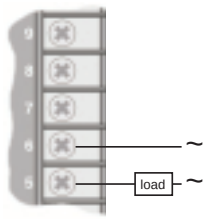
Ausgang Out 2



- Relais 5A 250Vac/30Vdc

- Logik 24V (10V a 20mA)

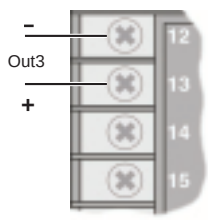
Ausgang Out 2



Triac 20...240Vac, max. 1A ± 10%

Ausgänge Out3, Out 4 Konfigurierbare Ausgänge für allgemeine Verwendung

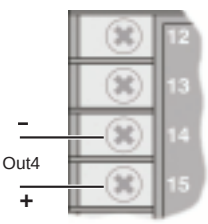
Ausgang Out 3



- Relais 5A 250Vac/30Vdc
- Logik 24V 10V bei 20mA
- Stetig 0...10V, 0/4...20mA
- Analog 0...10V, 0/4...20mA

Wahl des Ausgangssignals: S1 geschlossen = 0/2..10V S1 offen= 0/4..20mA

Ausgang Out 4

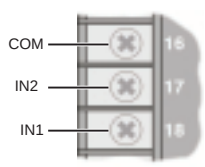


- Relais 5A 250Vac/30Vdc

- Logik 24V (10V bei 20mA)

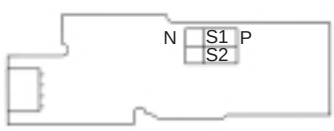
Digitaleingänge / Stromwandler-Eingang Konfigurierbare Eingänge für allgemeine Verwendung

Digitaleingänge IN1, IN2

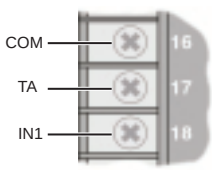


Digitaleingang 24V 5mA (Jumper S1+S2 in Position P) oder von potentialfreiem Kontakt (Jumper S1+S2 in Position N)

Im Hrd Menü Parameter diG oder di2 = +16



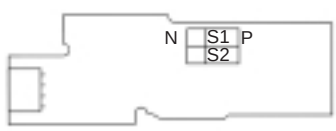
Stromwandlereingänge, IN1



- Stromwandlereingang TA 50mAac, 100Ω 50/60Hz

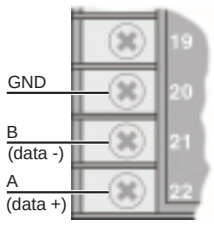
- Digitaleingang 24V 5mA (Jumper S1+S2 in Position P) oder von potentialfreiem Kontakt (Jumper S1+S2 in Position N)

Im Hrd Menü Parameter diG oder di2 = +16

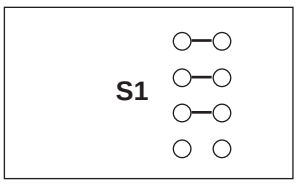


Serielle Schnittstelle

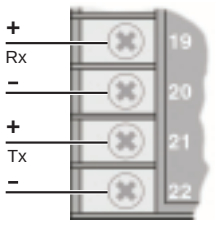
MODBUS 2-Leiter (Standard)



Isolierte serielle Schnittstelle
RS485

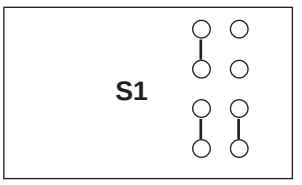


MODBUS 4-Leiter / Cencal

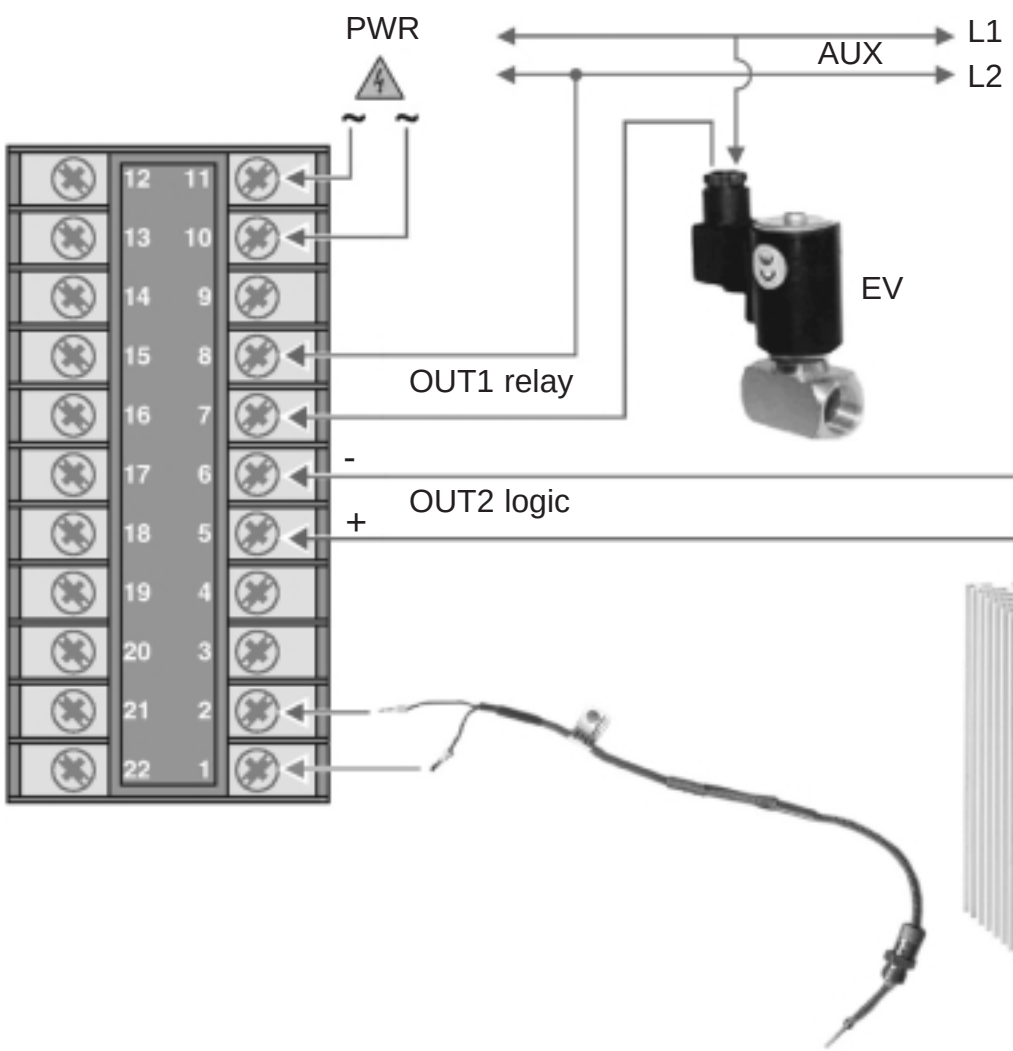


Isolierte serielle Schnittstelle
RS485

Für die Konfiguration
Modbus 4-Leiter/Cencal



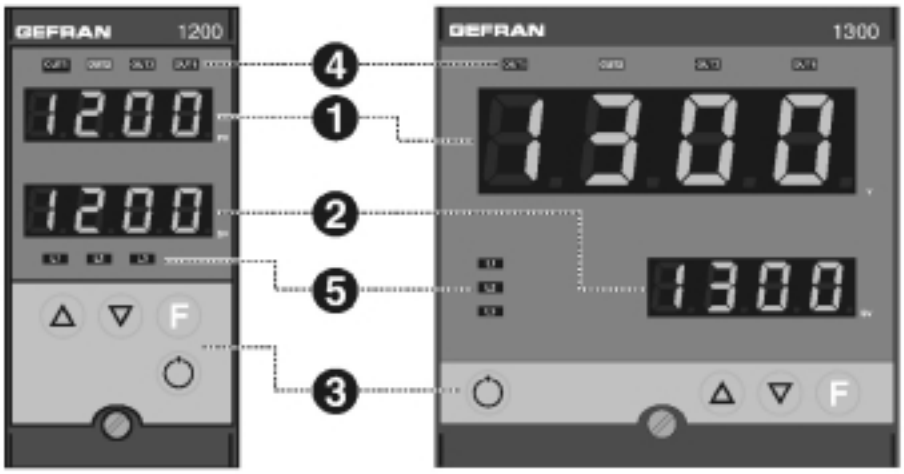
Anschlussbeispiel mit Eingang TC
Elektrische Beheizung mit Halbleiterrelais und Wasserkühlung mit Magnetventil



3 • FUNKTIONALITÄT

In diesem Kapitel werden die Funktionen und der Gebrauch der Displays, der Leuchtanzeigen und der Tasten erläutert, aus denen die Benutzeroberfläche der Regler 1200/1300 besteht. Die folgenden Informationen sind daher grundlegend für die korrekte Ausführung der Parametrierung und Konfiguration der Regler.

Benutzeroberfläche

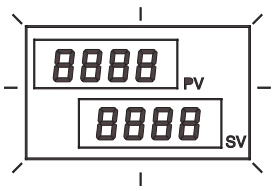


ID	Symbol	Funktion
1	1200	PV : Anzeige des Istwerts, der Menübezeichnung, der Parameterbezeichnung und der Fehlerkodes
2	1300	SV : Anzeige des Sollwerts, einen Parameterwert oder drei Bindestriche (- - -), wenn in der PV Azeige eine Menübezeichnung anzeigt wird.
3	△ AUF ▽ AB	Heraufsetzen/Herabsetzen der Parameterwerte bis zum Erreichen des Höchst- bzw. Mindestwerts. Durch ständiges Drücken beschleunigt man das Herauf-/Herabsetzen des angezeigten Werts.
	F FUNKTION	Zum Umschalten zwischen den verschiedenen Menüs und Parametern des Reglers. Zum Bestätigen des aktuellen Parameterwerts (bzw. des mit den Tasten ▽ △ geänderten Parameterwerts) und zum Aufrufen des nächsten Parameters.
	MAN/AUTO	Taste mit konfigurierbarer Funktion: In der Standardkonfiguration schaltet sie die Betriebsart (HANDBETRIEB/AUTOMATIKBETRIEB) um. Nur aktiviert, wenn das Display 1 den Istwert anzeigt. (Zur Konfiguration siehe den Parameter but im Menü Hrd)
	F +	Zum Bestätigen des Werts des aktuellen Parameters (bzw. des mit den Tasten △ ▽ geänderten Parameterwerts) und zum Aufrufen des vorherigen Parameters.
4	OUT1 OUT2 OUT3 OUT4	Zustandsanzeigen der Ausgänge: OUT1 (AL1), OUT2 (Main), OUT3 (HB), OUT4
5	L1 L2 L3	Funktionsanzeigen: In der Standardkonfiguration melden sie den Betriebszustand des Reglers Zur Konfiguration siehe die Parameter Ld.1, Ld.2, Ld.3 im Menü Hrd L1 MAN/AUTO = OFF (automatische Regelung) ON (manuelle Regelung) L2 SOLLWERT1/2 = OFF (IN1= OFF Interner Sollwert 1) ON (IN1=ON Interner Sollwert 2) L3 SELBSTOPTIMIERUNG = ON (Selbstoptimierung aktiviert) OFF(Selbstoptimierung deaktiviert)

Ilgemeine Anmerkungen zum Betrieb

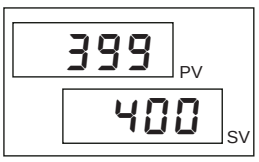
Einschaltung und Betrieb des Reglers

Eigendiagnose



- Unmittelbar nach dem Einschalten führt der Regler einen Selbsttest durch. Während des Tests blinken alle Segmente des Displays und die 7 Leuchtanzeigen.
- Durchläuft der Regler fehlerfrei den der Selbsttest, schaltet er in den normalen Betriebszustand (Ebene 1).
- Im Fehlerfall wird ein Fehlercode ausgegeben. Gleichzeitig kann der Fehler im Parameter Err des InF Menues angezeigt werden.

Normaler Betrieb Ebene 1

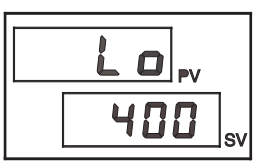


PV Anzeige des Istwerts
SV Anzeige des Sollwerts bzw. im Handbetrieb die Stellgröße in % Ausgangsleistung.

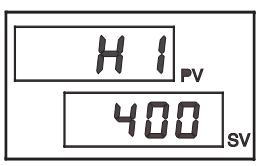
- Durch kurzes Drücken von F kann man auf dem Display PV nacheinander die signifikanten Werte anzeigen (und ggf. ändern), die den Betrieb des Reglers auf Ebene 1 bestimmen (Sollwert, Alarmschwellen, Regelausgang usw.)
- Hält man die Taste F für 3 Sekunden gedrückt, erscheint das Menü Programmierung/Konfiguration. - – Siehe Navigation im Reglermenue für weitere Einzelheiten.
- Mit den tasten ▲ ▼ , kann man den Sollwert auf den gewünschten Wert herauf-/herabsetzen.

Fehler während des Betriebs

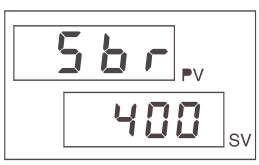
Bei Auftreten von Fehlern während des Betriebs:
PV Anzeige des Fehlerkodes.
SV Zeigt weiterhin den Sollwert oder den Wert die Stellgröße an.



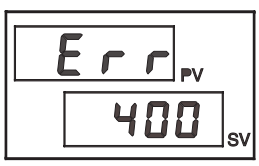
Lo Istwert unterschreitet untere Skalengrenze (Parameter. LoS im Menü InP)



h I Istwert überschreitet obere Skalengrenze (Parameter Hi S im Menü InP)



Sbr Fühlerbruch oder Eingangssignal über obere Skalengrenze

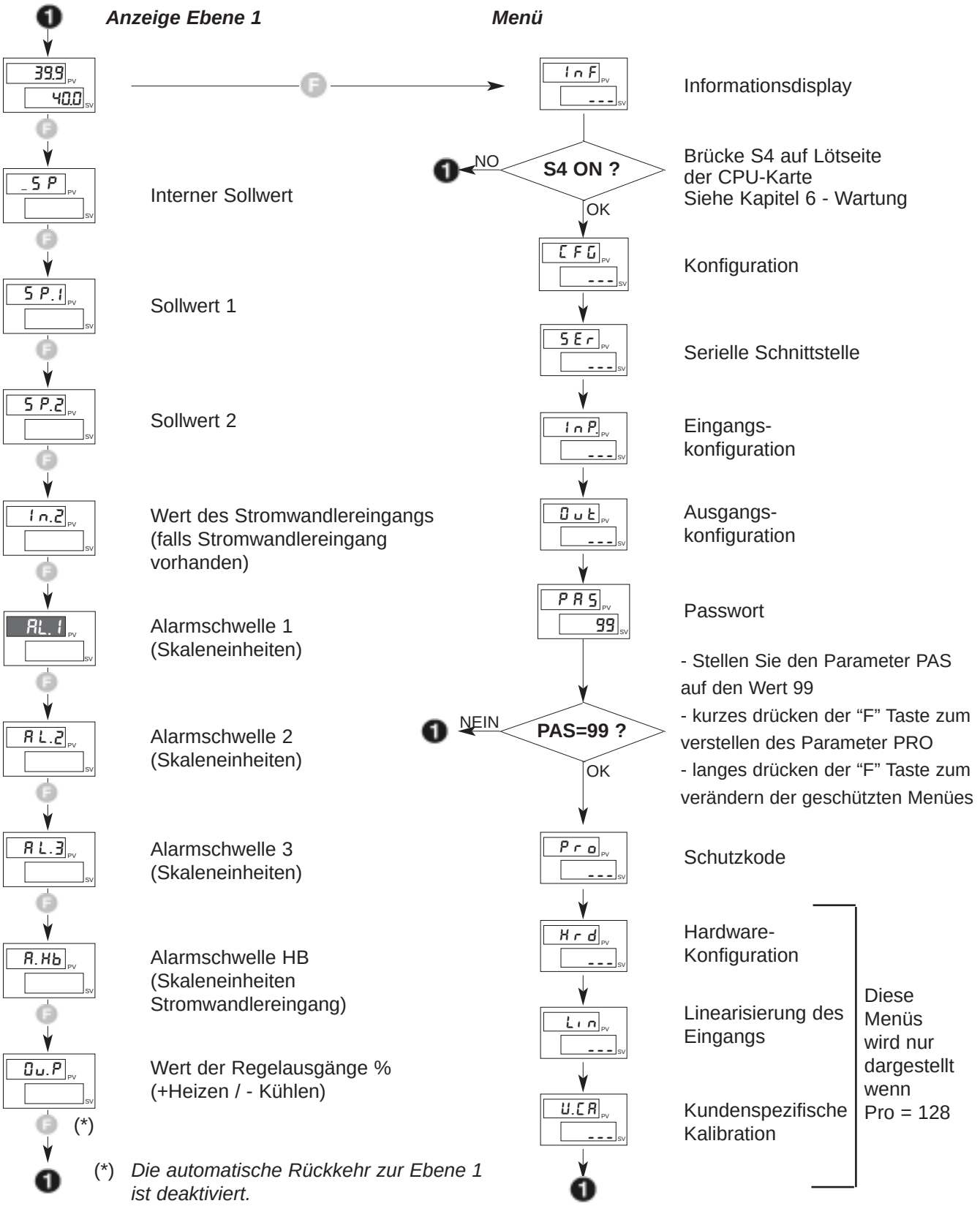


Err Leitungsunterbrechung bei PT100 oder PTC bzw. Eingangssignal unter untere Skalengrenze (z.B. falsch angeschlossenes Thermoelement).

Im Fehlerfall siehe Abschnitt: Leitfaden zur Problemlösung im Kapitel 6 "Wartung".

Navigation der Menüs des Reglers

Die Taste F gedrückt halten, um die Menüs nacheinander zu durchlaufen; wenn das gewünschte Menü angezeigt wird, die Taste lösen. Die Taste F nochmals kurz drücken, um auf die Parameter des gewählten Menüs zuzugreifen. Hält man die Tasten F + ⏻ kehrt man unmittelbar wieder zur Ebene 1 zurück.



Parameter in der Hardwarekonfiguration können Menueparameter ein bzw. ausblenden. Nicht benötigte Parameter und Menüs werden AUSGEBLENDET.

Wenn die Tasten ▲ ▼, nicht F innerhalb von 15 s gedrückt werden, kehrt die Anzeige zur Ebene 1 zurück.

4 • KONFIGURATION/PARAMETRIERUNG

Dieses Kapitel enthält die Informationen für die Reglerkonfiguration in Abhängigkeit der Applikation.

Das optimale Regelverhalten der Applikationi ist weitgehend abhängig von der richtigen Konfiguration und Parametrierung der Regelparameter.
Die Flexibilität und die hohe Leistungsfähigkeit dieser Geräte wird durch einstellen zahlreicher Parameter erreicht.
Diese können entweder direkt mit den Tasten des Bedienfelds oder durch Übertragung einer Konfigurationsdatei voreingestellt werden.
Zur Parametrierung mittels PC benötigen Sie die PC-Software Winstrum und ein Downloadkabel.

Konfiguration EASY
Zur Vereinfachung der Konfiguration und Programmierung der Regler bei den gebräuchlichsten Temperaturregelungs-anwendungen, die keine komplexe Regelung erfordern, ist eine vereinfachte Konfigurationsebene vorgesehen ("Easy"), die sich für die Grundausführung des Geräts mit nur zwei Ausgängen (Out1 - Out2) eignet).

Die Konfiguration EASY sieht im Wesentlichen drei Menüs vor:

CFG	:	Allgemeine Konfiguration des Reglers
InP	:	Funktionsmodus des Eingangs
Out	:	Funktionsmodus der Ausgänge

Es ist die Einstellung einer begrenzten Zahl von Parametern vorgesehen (maximal 13) sowie die Eingabe der Alarmschwelle AL.1 direkt auf Ebene 1.

Erweiterte Konfiguration
Mit den in den Menüs für die erweiterte Konfiguration / Parametrierung der Regler 1200/1300 verfügbaren Parametern ist die Konfiguration der Regler bis in die kleinsten Einzelheiten möglich, um jedem Anwendungserfordernis gerecht zu werden.

Die „erweiterte Konfiguration“ erfordert vom Anwender sehr gute Kenntnisse der Temperaturregelung. Daher raten wir Ihnen diese Parameter nur zu ändern, wenn sie Sich deren Auswirkungen im Klaren sind.

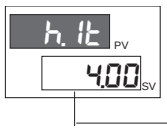
Der Anwender muss vor Inbetriebnahme des Reglers die Korrektheit der Parametersätze sicherstellen, um Sach- und Personenschäden zu vermeiden.

Weitere Informationen finden Sie auf der GEFRAN Homepage www.gefran.com oder kontaktieren Sie den GEFRAN Kundendienst.

Zur Auswahl der „erweiterten Konfiguration“ müssen Sie im Parameter PRO Schutzcode, 128 zum aktuellen Wert addieren.
- Siehe Navigation der Menüs des Reglers.

Auf den folgenden Seiten werden die verschiedenen Menüs des Reglers nacheinander beschrieben. Für jeden Parameter werden seine Funktion, ggf. der Defaultwert und der Einstellbereich angegeben.

Beispiel: Parameter H.IT im Menü CFG



Integralzeit für Heizen
[**0.0 ... 99.9**] min

(Vorgabelwert)

Zusätzliche Hinweise zur Konfiguration/Parametrierung
Beachten Sie bitte beim Parametrieren die nebenstehende Tabellen. Bei einigen Parametern müssen für bestimmte Funktionen Werte addiert werden!

Anwendungshinweise
Die detaillierten Erläuterungen bestimmter Funktionsmodi finden Sie im Kapitel Konfiguration / Programmierung

Passwort: PAS
Beim Durchlauf der Menüs (durch Drücken von F), erscheint nach dem Menü 0VT die Anzeige PAS.
Der Zugriff auf die nachfolgenden Menüs ist nur möglich, wenn man den Parameter PAS auf 99 setzt. Drücken Sie hierzu die Tasten ▲ ▼ .
Nach Einstellung des Werts 99 die Taste F gedrückt halten, um die nachfolgenden Menüs aufzurufen

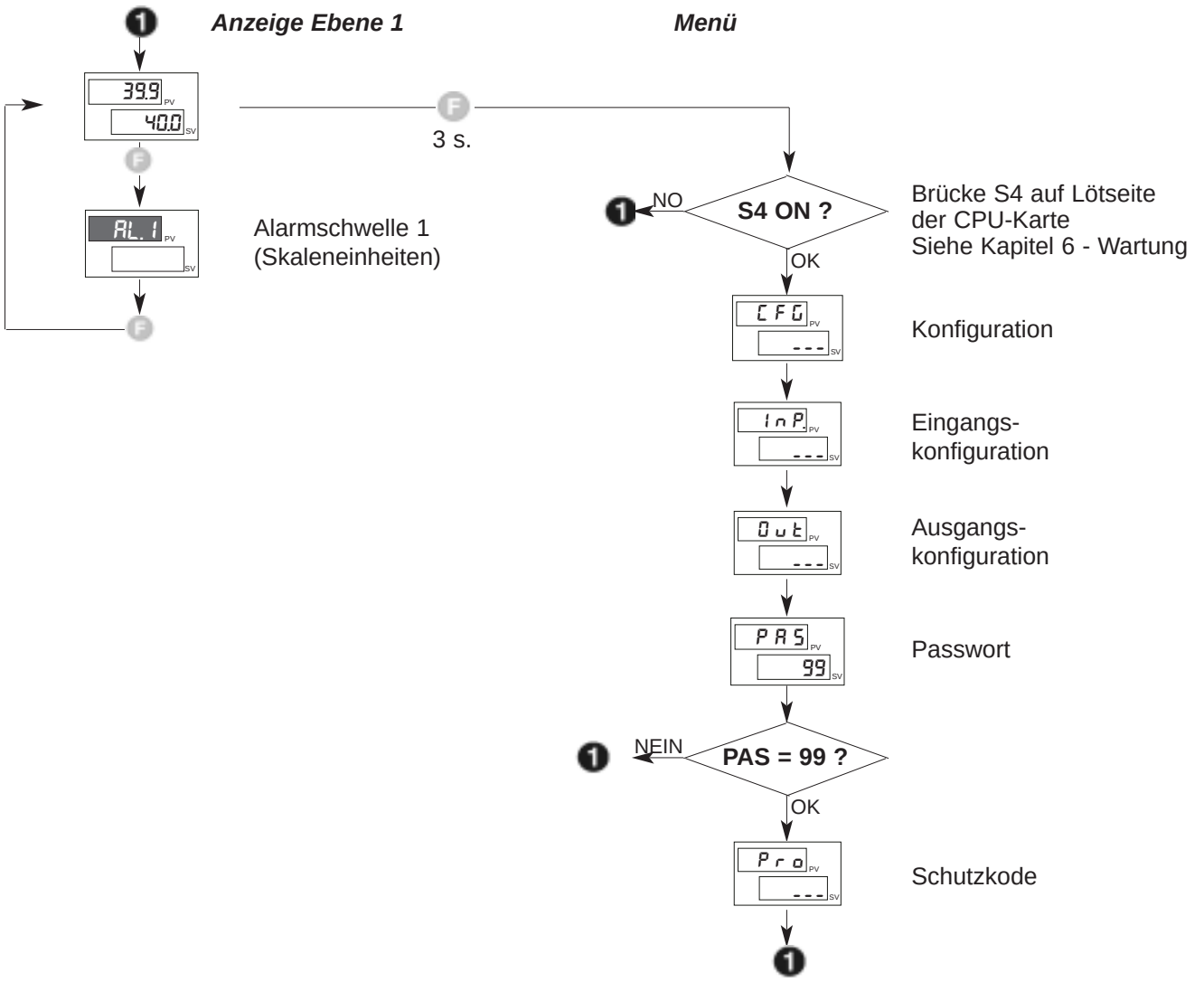
Schutzkode: Pro
Der Parameter PRO erlaubt die Wahl der Konfiguration "Easy" und der "Erweiterten" Konfiguration; ferner können die Anzeige und die Funktion zum Ändern bestimmter Parameter aktiviert und deaktiviert werden. Für weitere Einzelheiten siehe die Beschreibung des Parameters PRO in den Flussdiagrammen für die Konfiguration.

Brücke S4 auf der CPU-Karte
Durch Entfernen der Brücke S4 auf der CPU-Karte des Reglers wird der Zugriff auf alle Menüs verhindert, wenn die Hardware-Konfiguration des Geräts die Änderung der voreingestellten Parameterwerte nicht erfordert.
Diese Brücke wird werkseitig eingesetzt oder entfernt; der Endbenutzer darf normalerweise keine Änderung vornehmen.
Für weitere Informationen siehe das Kapitel 6 - Wartung.

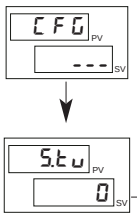
Konfiguration/Programmierung Easy

Standardeinstellung für ein Instrument mit 2 Ausgängen: OUT1 = Alarm1 / OUT2 = Heizen

Bei der Konfiguration EASY erweist sich das am Ende von Kapitel 3 - Operativität dargestellte Navigationsdiagramm als beträchtlich vereinfacht, wie die nachstehende Abbildung zeigt.



Dieses Menü erlaubt die Konfiguration der Regelparameter in der Version Easy.

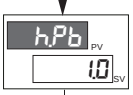


Aktivierung Selbstoptimierung, Auto-optimierung, Softstart (**)

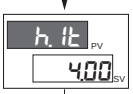
S.tun	Kont. Autooptimierung	Selbstoptimierung	Softstart
0	NEIN	NEIN	NEIN
1	JA	NEIN	NEIN
2	NEIN	JA	NEIN
3	JA	JA	NEIN
4	NEIN	NEIN	JA
5	JA	NEIN	JA
6	-	-	-
7	-	-	-
S.tun	Einmalige Autooptimierung	Selbstoptimierung	Softstart
8*	WAIT	NEIN	NEIN
9	GO	NEIN	NEIN
10*	WAIT	JA	NEIN
11	GO	JA	NEIN
12*	WAIT	NEIN	JA
13	GO	NEIN	JA

*) Addiert man zum Tabellenwert die folgenden Zahlen, kann man eine Reihe von Zusatzfunktionen aktivieren:
+16 mit automatischer Umschaltung auf GO, wenn PV-SP > 0,5%
+32 mit automatischer Umschaltung auf GO, wenn PV-SP > 1%
+64 mit automatischer Umschaltung auf GO, wenn PV-SP > 2%
+128 mit automatischer Umschaltung auf GO, wenn PV-SP > 4%

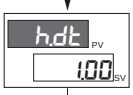
**) Für weitere Informationen zu den Funktionen Selbstoptimierung, Autooptimierung und Softstart siehe den Abschnitt "Anmerkungen zum Betrieb".



Proportionalband für Heizen
oder Hysterese bei Ein-Aus-Regelung
[0 ... 999.9] % v. Ew.

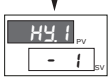


Integralzeit für Heizen
[0.00 ... 99.99] min.



Differentialzeit für Heizen
[0.00 ... 99.99] min.

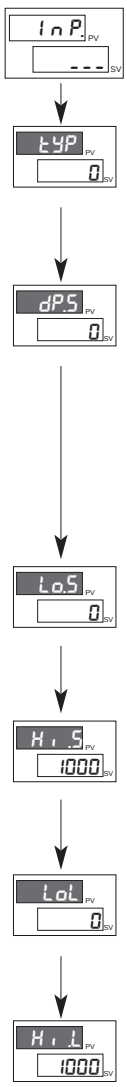
Obere Stellgradbegrenzung für Heizen
[0.0 ... 100.0] %



Hysterese für Alarm 1
[±999] Skaleneinheiten

Hinweis:
Ist PID-Heizen/Kühlen aktiviert (Parameter[TR im MenüKRD). So werden die PID-Parameter füas Kühlen (cPb ,c It, cdt, cPH) angezeigt.
Werksseitig sind die PID-Parameter für Heizen und Kühlen mit den gleichen Werten voreingestellt.

Addiert man +32 zum Wert von A 1.T des Menüs Out,
ist der Einstellbereich [**0 … 999**] s.
Addiert man +64 zum Wert von A 1.T des Menüs Out,
ist der Einstellbereich [**0 … 999**] min.



Fühlertyp, Signal, Freigabe der kundenspezifischen Linearisierung und Skala des Haupteingangs

Pos. Dezimalpunkt für Eingangsskala

dP.S	Bauform
0	xxxx
1	xxx.x
2	xx.xx (*)
3	x.xxx (*)

Untere Skalengrenze Haupteingang Min.-/Max-Wert, der dem mit dem Parameter TYP gewählten Eingang zugewiesen ist

Obere Skalengrenze Haupteingang Min.-/Max-Wert, der dem mit dem Parameter TYP gewählten Eingang zugewiesen ist.

Unterer Grenzwert für die Einstellung des Sollwerts und der absoluten Alarme Lo.S ... Hi.S

Oberer Grenzwert für die Einstellung des Sollwerts und der absoluten Alarme Lo.S ... Hi.S

(*) Nicht verfügbar für die Fühler TC, RTD, PTC und NTC.

tYP	Fühlertyp	Ohne Dezimalpunkt dP.S = 0	Mit Dezimalpunkt dP.S = 1
	Fühler:	TC	
0	TC J °C	0/1000	0.0/999.9
1	TC J °F	32/1832	32.0/999.9
2	TC K °C	0/1300	0.0/999.9
3	TC K °F	32/2372	32.0/999.9
4	TC R °C	0/1750	0.0/999.9
5	TC R °F	32/3182	32.0/999.9
6	TC S °C	0/1750	0.0/999.9
7	TC S °F	32/3182	32.0/999.9
8	TC T °C	-200/400	-199.9/400.0
9	TC T °F	-328/752	-199.9/752.0
30	PT100 °C	-200/850	-199.9/850.0
31	PT100 °F	-328/1562	-199.9/999.9
32	JPT100 °C	-200/600	-199.9/600.0
33	JPT100 °F	-328/1112	-199.9/999.9
34	PTC °C	-55/120	-55.0/120.0
35	PTC °F	-67/248	-67.0/248.0
36	NTC °C	-10/70	-10.0/70.0
37	NTC °F	14/158	14.0/158.0
38	0...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
40	12...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
42	0...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
44	4...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
46	0...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
48	2...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
50	0...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
52	1...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
54	0...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9
56	200 mV...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9

Kundenspezifische Linearisierung:
Die Meldung L0 wird ausgegeben, wenn der Wert der Variablen den Wert des Parameters LO.S oder den Kalibrationsuntergrenze unterschreitet.

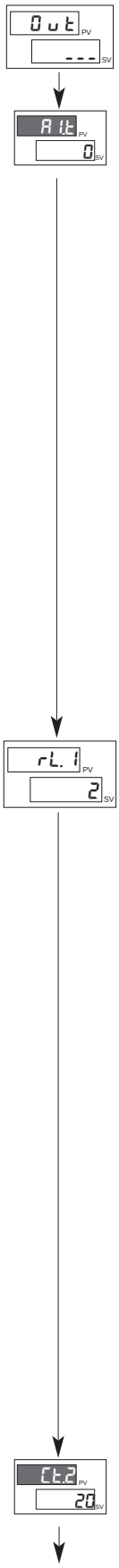
Die Meldung Hi wird ausgegeben, wenn der Wert der Variablen den Wert des Parameters HI.S oder die Kalibrationsobergrenze überschreitet..

Maximaler Linearitätsfehler für Thermoelemente (TC), Widerstandsthermometer (Pt100) und Thermistoren (PTC, NTC).
Der Fehler wird als Abweichung vom Sollwert in % vom in Grad Celsius (°C) ausgedrückten Skalenendwert berechnet)

Fühlertyp	Sensor	Fehler
Thermoelemente	TC Typ J, K	< 0,2 % v. Ew.
	TC Typ S, R	mit Skala 0..1750 °C: < 0,2 % v. Ew. (t > 300 °C); für andere Skalen: < 0,5 % v. Ew.
	TC Typ T	< 0,2 % v. Ew. (t > -150 °C)
Thermistoren	NTC	< 0,5 % v. Ew.
	JPT100 / PTC	< 0,2 % v. Ew.
Widerstands-thermometer	Pt100	mit Skala -200..850 °C: Genauigkeit besser asl 0,2 % v. Ew.

OUt Ausgangskonfiguration 2. Menü bei inbetriebnahme -Easy-

Dieses Menü erlaubt die Konfiguration des Typs Alarm 1 und der Zykluszeit von Ausgang 2.



Typ Alarm 1
Sind weitere Alarme freigegeben (A2t, A3t) werden diese entsprechend der Tabelle eingestellt

AlE	Direkt (Überschreitung) Invers (Unterschreitung)	Absolut oder Relativ zum aktiven Sollwert	Normal Symmetrisch (Fenster)
0	Direkt	Absolut	Normal
1	Invers	Absolut	Normal
2	Direkt	Relativ	Normal
3	Invers	Relativ	Normal
4	Direkt	Absolut	Symmetrisch
5	Invers	Absolut	Symmetrisch
6	Direkt	Relativ	Symmetrisch
7	Invers	Relativ	Symmetrisch

Addiert man zum Tabellenwert die folgenden Werte, kann man eine Reihe von weiteren Zusatzfunktionen aktivieren:
- +8: Deaktivierung während der Einschaltphase bis zum ersten Alarm.
- +16: Aktivierung des Alarmspeichers.
- +32: HY.1 Menü CFG = Verzögerung Alarmauslösung ([0..999] s. (ausgenommen absoluter symmetrischer Alarm)
- +64: HY.1 Menü CFG = Verzögerung Alarmauslösung ([0..999] min. (ausgenommen absoluter symmetrischer Alarm)

OUT 1
Vereinbarung der Ausgangs-funktion
Sind weitere Ausgänge Verfügbar (rLs, rL3, rL4) werden diese entsprechend der Tabelle eingestellt.

rL.1; rL2 rL3; rL4	Funktion
0	Heizen (Regelungsausgang Heizen)
1	Kühlen (Regelungsausgang Kühlen)
2	AL1 – Alarm 1
3	AL2 – Alarm 2
4	AL3 – Alarm 3
5	AL. HB – HB-Alarm
6	LBA – LBA-Alarm
7	IN – Zustand logischer Eingang 1
8	Wiederholung Taste (wenn but menü Hrd = 8)
9	AL1 or AL2
10	AL1 or AL2 or AL3
11	AL1 And AL2
12	AL1 and AL2 and AL3
13	AL1 or AL. HB
14	AL1 or AL2 or AL. HB
15	AL1 and AL. HB
16	AL1 and AL2 and AL. HB

Für invertierten Ausgang +32 zu den Tabellenwerten hinzufügen; ausgenommen Kodes 0..1 mit stetigem Ausgang

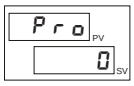
64 *	rL.2 Heizen: Regelausgang für Heizen mit schneller Zykluszeit (0.1 ... 20.0 s.)
	rL.3 Heizen: stetiger Ausgang 2 – 10 V
65 *	rL.2 Kühlen: Regelausgang für Kühlen mit schneller Zykluszeit (0.1 ... 20.0 s.)
	rL.3 Kühlen: stetiger Ausgang 2 – 10 V

*) nur für rL.3 oder rL.2 wenn stetiger Ausgang OUT3 nicht vorhanden

Zykluszeit OUT 2 (HEIZEN oder KÜHLEN)
[1 ... 200] s.

Die gleichen einstellungen gelten auch für Ct1,Ct3, Ct4.

Dieses Menü gestattet die Aktivierung/Deaktivierung der Anzeige und Funktion zum Ändern bestimmter Parameter sowie den Zugriff auf die erweiterte Konfiguration.



Pro	Anzeige	Änderung
0	SP, Alarme	SP, Alarme
1	SP, Alarme	SP
2	SP	

Addiert man zum Tabellenwert die folgenden Zahlen, kann man eine Reihe von weiteren Zusatzfunktionen aktivieren:

+4: Sperren von InP, Out

+8: Sperren von CFG

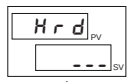
+128: um alle Menüs und Parameter zu entsperren

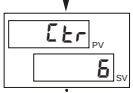
AUSGEDEHNTE PROGRAMMIERENKONFIGURATION (SIGNALE)

Dieser Abschnitt enthält einige Signale auf den Hauptfunktionen, die von der umfangreichen Konfiguration angeboten werden

Hardwarekonfiguration

dieses Menü macht es möglich, die Steuerpultkleinteilparameter zusammenzubauen. Einige der angebotenen Hauptfunktionen





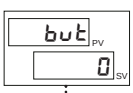
Regelungstyp

Ctr	Regelungstyp
0	P Heizen
1	P Kühlen
2	P Heizen / Kühlen
3	PI Heizen
4	PI Kühlen
5	PI Heizen / Kühlen
6	PID Heizen
7	PID Kühlen
8	PID Heizen / Kühlen
9	ON – OFF Heizen
10	ON – OFF Kühlen
11	ON – OFF Heizen / Kühlen
12	PID Heizen + ON – OFF Kühlen
13	ON – OFF Heizen + PID Kühlen
14	PID Heizen + Kühlen Kühlen mit Relativverstärkung (siehe "Anwendungshinweise")

Addiert man zum Tabellenwert die folgenden Zahlen, kann man die Abtastrate (sample) des Differentialverhaltens wählen:

+0: Abtastrate 1 s.
+16: Abtastrate 4 s.
+32: Abtastrate 8 s.
+64: Abtastrate 240 ms.

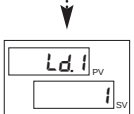
Anmerkung: Bei der EIN-AUS-Regelung ist der LbA-Alarm nicht aktiviert



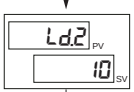
Funktion der MAN / AUTO Taste

but	Funktion
0	Taste gesperrt (keine Funktion)
1	MAN / AUTO Regler
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Alarmspeicher zurücksetzen
5	Auswahl SP1 / SP2
6	Start / Stop Selbstoptimierung
7	Start / Stop Autooptimierung
8	Set / Reset Ausgänge OUT 1 ... OUT 4

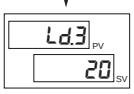
Addiert man +16 zum Tabellenwert, wird die Funktion "back menu" deaktiviert (Tastenkombination +)



Funktion der LED 1



Funktion der LED 2



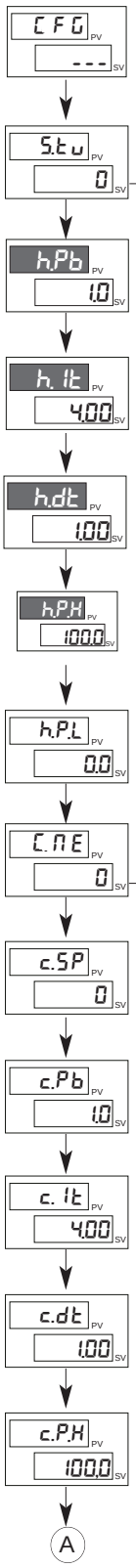
Funktion der LED 1

Ld 1 Ld2 Ld3	Funktion
0	Keine Funktion
1	MAN / AUTO Regler
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Selbstoptimierung aktiviert
5	Autooptimierung aktiviert
6	Digitaleingang IN1 aktiv
7	Datenaustausch über serielle Schnittstelle in Betrieb
8	Anstehender Fehlerzustand
9	Softstart in Betrieb
10	Anzeige SP1...SP2
11	Sollwertgradient in Ausführung

Addiert man +16 zum Tabellenwert, blinkt die LED, wenn sie aktiviert wird.

CFG Konfiguration 4. Menü bei Inbetriebnahme

Dieses Menü gestattet die Konfiguration der verschiedenen Regelparameter.



Aktivierung Selbstoptimierung, Auto-optimierung, Softstart (**)

Proportionalbereich für Heizen oder Hysterese bei Ein/Aus-Regelung **[0 ... 999.9] % v. Ew**.

Integralzeit für Heizen **[0.00 ... 99.99] min.**

Differentialzeit für Heizen **[0.00 ... 99.99] min.**

Obere Stellgradbegrenzung für Heizen **[0.0 ... 100.0] %**

Untere Stellgrad-begrenzung für Heizen (nicht verfügbar für doppelte Wirkungsweise Heizen/Kühlen) [**0.0 ... 100.0] %**

Kühlmedium **[0 ... 2]**

Sollwert Kühlen relativ zum Sollwert Heizen **[±25.0] % v. Ew.**

Proportionalbereich für Kühlen oder Hysterese bei Ein/Aus-Regelung **[0 ... 999.9] % v. Ew.**

Integralzeit für Kühlen **[0.00 ... 99.99] min.**

Differentialzeit für Kühlen **[0.00 ... 99.99] min.**

Obere Stellgradbegrenzung für Kühlen **[0.0 ... 100.0] %**

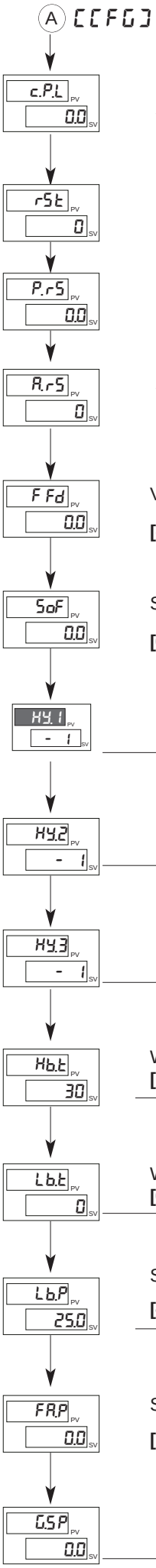
S.tun	Kont. Autooptimierung	Selbstoptimierung	Softstart
0	NEIN	NEIN	NEIN
1	JA	NEIN	NEIN
2	NEIN	JA	NEIN
3	JA	JA	NEIN
4	NEIN	NEIN	JA
5	JA	NEIN	JA
6	-	-	-
7	-	-	-
S.tun	Einmalige Autooptimierung	Selbstoptimierung	Softstart
8*	WAIT	NEIN	NEIN
9	GO	NEIN	NEIN
10*	WAIT	JA	NEIN
11	GO	JA	NEIN
12*	WAIT	NEIN	JA
13	GO	NEIN	JA

*) Addiert man zum Tabellenwert die folgenden Zahlen, kann man eine Reihe von Zusatzfunktionen aktivieren:
+16 mit automatischer Umschaltung auf GO, wenn PV-SP > 0,5%
+32 mit automatischer Umschaltung auf GO, wenn PV-SP > 1%
+64 mit automatischer Umschaltung auf GO, wenn PV-SP > 2%
+128 mit automatischer Umschaltung auf GO, wenn PV-SP > 4%

**) Für weitere Informationen zu den Funktionen Selbstoptimierung, Autooptimierung und Softstart siehe den Abschnitt "Anmerkungen zum Betrieb".

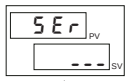
CnE	Typ	Relativverstärkung (rG) (siehe den Abschnitt "Anwendungshinweise")
0	LUFT	1
1	ÖL	0,8
2	WASSER	0,4

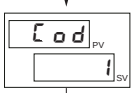
Diese Parameter sind schreibgeschützt (read only), wenn die Regelung Heizen/Kühlen aktiviert ist (Parameter [CTR = 14 im Menü HRD)


A CCFG
c.PL
0.0
Untere Stellgrad-begrenzung für Kühlen (nicht verfügbar für doppelte Wirkungsweise Heizen/Kühlen
[0.0 ... 100.0] %
rSt
0
Manuelles Zurücksetzen
[-999 ... +999] Skaleneinheiten
P.rS
0.0
Proportionalband-verschiebung
[-100.0 ... +100.0] %
A.rS
0
Antireset
[0 ... 9999] Skaleneinheiten
FFd
0.0
Vorausregelung
[-100.0 ... +100.0] %
SoF
0.0
Softstart-Zeit
[0.0 ... 500.0] min
HY.1
- 1
Hysterese für Alarm 1
[±999] Skaleneinheiten
Addiert man +32 zum Wert von Parameter A1.T des Menüs 0VT, ist der Einstellbereich [0 … 999] s.
Addiert man +64 zum Wert von Parameter A1.T des Menüs 0VT, ist der Einstellbereich [0 … 999] min.
HY.2
- 1
Hysterese für Alarm 2
[±999] Skaleneinheiten
Addiert man +32 zum Wert von Parameter A2.T des Menüs 0VT, ist der Einstellbereich [0 … 999] s.
Addiert man +64 zum Wert von Parameter A2.T des Menüs 0VT, ist der Einstellbereich [0 … 999] min.
HY.3
- 1
Hysterese für Alarm 3
[±999] Skaleneinheiten
Addiert man +32 zum Wert von Parameter A3.T des Menüs 0VT, ist der Einstellbereich [0 … 999] s.
Addiert man +64 zum Wert von Parameter A3.T des Menüs 0VT, ist der Einstellbereich [0 … 999] min.
Hb.t
30
Wartezeit für HB-Alarmauslösung
[0 ... 999] s.
Der Wert muss größer sein als die Zykluszeit des Ausgangs, dem der HB-Alarm zugeordnet ist
Lb.t
0
Wartezeit für LBA-Alarmauslösung
[0.0 ... 500.0] min.
Wenn auf "0" gesetzt, ist der LBA-Alarm ausgeschaltet. Wenn der LBA-Alarm aktiv ist, kann er annulliert werden, indem man die Tasten + drückt, wenn auf dem Display der Wert des Regelausgangs (OutP) angezeigt wird, oder indem man auf Handbetrieb schaltet.
Lb.P
25.0
Stellgradbegrenzung bei LBA-Alarm
[-100.0 ... +100.0] %.
Wenn der LBA-Alarm aktiv ist, kann er annulliert werden, indem man die Tasten + drückt, wenn auf dem Display der Wert des Regelausgangs (OutP) angezeigt wird, oder indem man auf Handbetrieb schaltet.
FAP
0.0
Stellgradbegrenzung bei Fühlerdefekt
[-100.0 ... +100.0] % ON / OFF
G.SP
0.0
Sollwertgradient (siehe den Abschnitt "Anwendungshinweise")
[0.0 ... 999.9] Skaleneinheiten/min
Einheit Skaleneinheit/s: + 2 zum Wert von Parameter SP.R addieren Menü INP

SEr Serielle Schnittstelle 5. Menü bei Inbetriebnahme

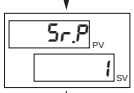
Dieses Menü dient zum Konfigurieren der verschiedenen Parameter für den seriellen Datenaustausch zwischen Regler und Überwachungseinrichtung.





Instrumentencode

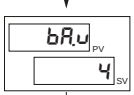
[0 ... 247]



Schnittstelleprotokoll

[0 ... 1]

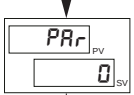
SrP	Schnittstelleprotokoll
0	CENCAL Gefran
1	MODBUS RTU



Baudrate

[0 ... 4]

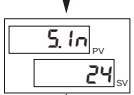
bAu	Baudrate
0	1200
1	2400
2	4800
3	9600
4	19200



Parität

[0 ... 2]

PAr	Parität
0	keine (no parity)
1	ungerade (odd parity)
2	gerade (even parity)

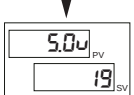


Eingänge virtuelles Instrument

[0 ... 63]

Eingänge	IN2	IN1	PV	AL3	AL2	AL1
Bit	5	4	3	2	1	0
z. B.	0	1	1	0	0	0

Für die Steuerung über die serielle Schnittstelle von PV und IN1 muss man in S.in den Wert 24 eingeben

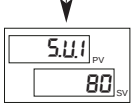


Ausgänge virtuelles Instrument

[0 ... 31]

Ausgänge	OUTW	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1
Bit	4	3	2	1	0
z. B.	1	0	0	1	1

Für die Steuerung über die serielle Schnittstelle von OUT1, OUT2 und OUTW muss man in S.Ou den Wert 19 eingeben



Benutzeroberfläche virtuelles Instrument

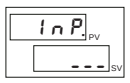
[0 ... 255]

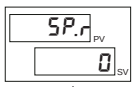
Ober.	LED 1/2/3	KEYB	DISL	DISH	LED OUT4	LED OUT3	LED OUT2	LED OUT1
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Ex	0	1	0	1	0	0	0	0

Für die Steuerung über die serielle Schnittstelle von KEYB und DISH muss man in S.U.I den Wert 80 eingeben

InP Eingangseinstellungen 3. Menü bei Inbetriebnahme

Dieses Menü dient zum Konfigurieren der Parameter für die Eingangssignale des Reglers.



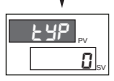


Def. externer Sollwert

[0 ... 1]

SPr	Typ externer Sollwert, Absolut / Relativ
0	Digital (über serielle Schnittstelle) Absolut
1	Digital (über serielle Schnittstelle) Relativ zum SP oder SP1 oder SP2

Addiert man +2 zum Tabellenwert, wird der Sollwertgradient (Parameter G.SP des Menüs [FG] in Skaleneinheiten/s angegeben



Fühlertyp, Signal, Aktivierung der Kundenspezifischen Linearisierung und Skala des Haupteingangssignals

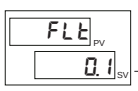
tYP	Fühlertyp	Ohne Dezimalpunkt	Mit Dezimalpunkt
	Probe:	*TC*	
0	TC J °C	0/1000	0.0/999.9
1	TC J °F	32/1832	32.0/999.9
2	TC K °C	0/1300	0.0/999.9
3	TC K °F	32/2372	32.0/999.9
4	TC R °C	0/1750	0.0/999.9
5	TC R °F	32/3182	32.0/999.9
6	TC S °C	0/1750	0.0/999.9
7	TC S °F	32/3182	32.0/999.9
8	TC T °C	-200/400	-199.9/400.0
9	TC T °F	-328/752	-199.9/752.0
28	TC	CUSTOM	CUSTOM
29	TC	CUSTOM	CUSTOM
30	PT100 °C	-200/850	-199.9/850.0
31	PT100 °F	-328/1562	-199.9/999.9
32	JPT100 °C	-200/600	-199.9/600.0
33	JPT100 °F	-328/1112	-199.9/999.9
34	PTC °C	-55/120	-55.0/120.0
35	PTC °F	-67/248	-67.0/248.0
36	NTC °C	-10/70	-10.0/70.0
37	NTC °F	14/158	14.0/158.0
38	0...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
39	0...60 mV	kundenspez. Linearisierung	kundenspez. Linearisierung
40	12...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
41	12...60 mV	kundenspez. Linearisierung	kundenspez. Linearisierung

tYP	Fühlertyp	Ohne Dezimalpunkt	Mit Dezimalpunkt
	Probe:	*TC*	
42	0...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
43	0...20 mA	kundenspez. Linearisierung	kundenspez. Linearisierung
44	4...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
45	4...20 mA	kundenspez. Linearisierung	kundenspez. Linearisierung
46	0...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
47	0...10 V	kundenspez. Linearisierung	kundenspez. Linearisierung
48	2...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
49	2...10 V	kundenspez. Linearisierung	kundenspez. Linearisierung
50	0...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
51	0...5 V	kundenspez. Linearisierung	kundenspez. Linearisierung
52	1...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
53	1...5 V	kundenspez. Linearisierung	kundenspez. Linearisierung
54	0...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9
55	0...1 V	kundenspez. Linearisierung	kundenspez. Linearisierung
56	200 mV...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9
57	200 mV...1 V	kundenspez. Linearisierung	kundenspez. Linearisierung
58	Pers.. 10V-20mA	-1999/9999	-199.9/999.9
59	Pers. 10V-20mA	kundenspez. Linearisierung	kundenspez. Linearisierung
60	Pers. 60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
61	Pers. 60 mV	kundenspez. Linearisierung	kundenspez. Linearisierung
62	PT100 – JPT	CUSTOM	CUSTOM
63	PTC	CUSTOM	CUSTOM
64	NTC	CUSTOM	CUSTOM

Kundenspezifische Linearisierung: Die Meldung L0 wird ausgegeben, wenn der Wert der Variablen den Wert des Parameters LO.S oder die Kalibrationsuntergrenze unterschreitet. Die Meldung KI wird ausgegeben, wenn der Wert der Variablen den Wert des Parameters K'.S oder die Kalibrationsobergrenze überschreitet

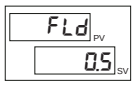
Maximaler Linearitätsfehler für Thermoelemente (TC), Widerstandsthermometer (Pt100) und Thermistoren (PTC, NTC). Der Fehler wird als Abweichung vom Sollwert in % vom in Grad Celsius (°C) ausgedrückten Skalenendwert berechnet

Fühlertyp	Fühler	Fehler
Thermoelemente	TC typ J, K	< 0,2 % v. Ew.
	TC typ S, R	mit Skala 0..1750 °C: < 0,2 % v. Ew. (t > 300 °C); für andere Skalen: < 0,5 % v. Ew.
	TC typ T	< 0,2 % v. Ew.. (t > -150 °C)
	Bei Verwendung einer kundenspezifischen Linearisierung:	
	TC typ E, N, L	< 0,2 % v. Ew.; typ E Skala 100..750 °C; typ N Skala 0..1300 °C; typ L Skala 0..600 °C
	TC typ B	mit Skala 44..1800 °C: < 0,5 % v. Ew. (t > 300 °C)
	TC typ U	mit Skala -200..400 °C: < 0,2 % v. Ew. (t > -100 C°)
	TC typ G	< 0,2 % v. Ew. (t > 300 °C)
	TC typ D	< 0,2 % v. Ew. (t > 200 °C
	TC typ C	mit Skala 0..2300 °C: < 0,2 % v. Ew.
Thermistoren	NTC	< 0,5 % v. Ew.
	JPT100 / PTC	< 0,2 % v. Ew.
Widerstandsthermometer	Pt100	mit Skala -200..850 °C: Genauigkeit besser als 0.2 % v. Ew.

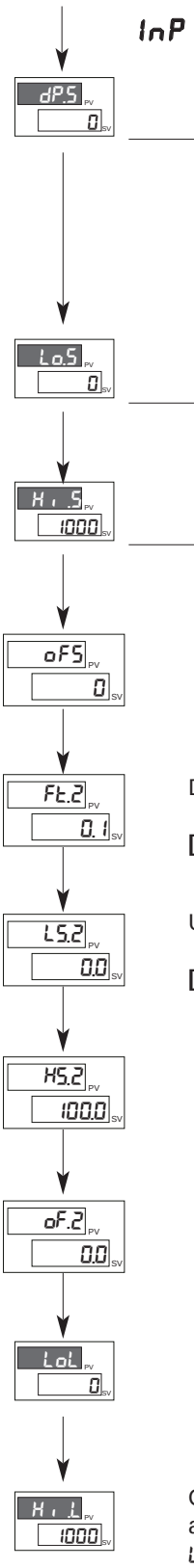


Digitalfilter Haupteingang
[0.0 ... 20.0] s

Wenn auf "0" gesetzt, wird der Mittelwertfilter auf dem gelesenen Wert ausgeschaltet



Digitalfilter auf Anzeige des Eingangs
[0 ... 9.9] Skaleneinheiten



Dezimalpunkt für Haupteingangsskala

DP.S	Bauform
0	xxxx
1	xxx.x
2	xx.xx (*)
3	x.xxx (*)

(*) Bei den Skalen für TC, Widerstandsthermometer, PTC und RTC nicht verfügbar

Untere Skalengrenze Haupteingang

Min.-/Max-Wert, der dem mit dem Parameter tYP gewählten Eingang zugewiesen ist.

Oberer Skalengrenze Haupteingang

Min.-/Max-Wert, der dem mit dem Parameter tYP gewählten Eingang zugewiesen ist.

Korrekturoffset Haupteingang

[-999 ... +999] Skaleneinheiten

Digitalfilter auf Hilfseingang

[0.0 ... 20.0] s.

Untere Skalengrenze Hilfseingang

[0.0 ... 999.9]

Obere Skalengrenze Hilfseingang

[0.0 ... 999.9]

Korrekturoffset Hilfseingang

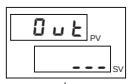
[-99.9 ... +99.9] Skaleneinheiten

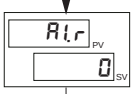
Unterer Grenzwert für die Einstellung des Sollwerts und der absoluten Alarme
Lo.S ... H i.S

Oberer Grenzwert für die Einstellung des Sollwerts und der absoluten Alarme
Lo.S ... H i.S

Out Ausgangseinstellungen 2. Menü bei Inbetriebnahme

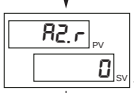
Dieses Menü dient zum Konfigurieren der Parameter für die Ausgänge des Reglers.



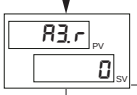


Wahl der Bezugsgrößen Alarm 1

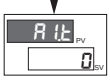
A1r A2r A3r	Zu vergleichende Größe	Bezugsschwellwert
0	PV (Istwert)	AL
1	SV (aktiver Sollwert)	AL nur absolut
2	PV (Istwert)	AL nur relativ und bezogen auf SP (mit Multiset-Funktion)



Wahl der Bezugsgrößen Alarm 2

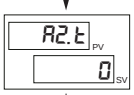


Wahl der Bezugsgrößen Alarm 3

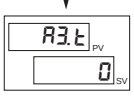


Typ Alarm 1

A1t A2t A3t	Direkt (Überschreitung) Invers (Unterschreitung)	Absolut/Relativ zum Aktiven Sollwert	Normal Symmetrisch (fenster)
0	Direkt	Absolut	Normal
1	Invers	Absolut	Normal
2	Direkt	Relativ	Normal
3	Invers	Relativ	Normal
4	Direkt	Absolut	Symmetrisch
5	Invers	Absolut	Symmetrisch
6	Direkt	Relativ	Symmetrisch
7	Invers	Relativ	Symmetrisch



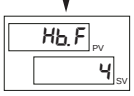
Typ Alarm 2



Typ Alarm 3

Addiert man zum Tabellenwert die folgenden Zahlen, kann man eine Reihe von weiteren Zusatzfunktionen aktivieren:

+8: zur Deaktivierung während der Einschaltphase
+16: zum Aktivieren des Alarmspeich
+32: HY.1 (2 / 3) menü CFG = Verzögerung bei Alarmauslösung [0..999] s. (ausgenommen absoluter symmetrischer Alarm)
+64: HY.1 (2 / 3) menü CFG = Verzögerung bei Alarmauslösung [0..999] min. (ausgenommen absoluter symmetrischer Alarm)



Funktionsweise des Alarms HB

HbF	Funktionsbeschreibung
0	Alarm wird aktiviert wenn bei aktiven Regelausgang der eingestellte Nennstrom unterschritten wird
1	Alarm wird aktiviert wenn bei inaktiven Regelausgang der eingestellte Nennstrom überschritten wird
2	Alarmauslösung, wenn eine der Funktionen 0 oder 1 aktiv is (OR logik (*)
3	Alarm für stetigen Ausgang Heizen (**)
7	Alarm für stetigen Ausgang Kühlen (**)

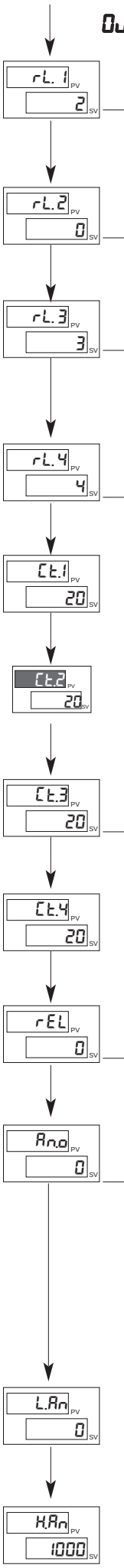
Addiert man zum Tabellenwert die folgenden Zahlen, kann man eine Reihe von weiteren Zusatzfunktionen aktivieren:

+0: Ausgang OUT1 zugeordnet (nur für HbF = 0,1,2).
+4: Ausgang OUT2 zugeordnet (nur für HbF = 0,1,2).
+8: Ausgang OUT3 zugeordnet (nur für HbF = 0,1,2).
+12: Ausgang OUT4 zugeordnet (nur für HbF = 0,1,2).
+16: inverser HB-Alarm.

Anmerkungen: Der HB-Alarm ist deaktiviert, wenn einem schnellen Ausgang zugeordnet (ausgenommen die Kodes 3 und 7)

*) Der untere Schwellenwert wird auf 12% des Stromwandler-Skalenendwerts eingestellt

**) Wie Typ 0 ohne Bezug auf Zykluszeit



OUT 1
Vereinbarung der Ausgangs-funktion

OUT 2
Vereinbarung der Ausgangs-funktion

OUT 3
Vereinbarung der Ausgangs-funktion

OUT 4
Vereinbarung der Ausgangs-funktion

rL.1; rL.2 rL.3; rL.4	**Funktion**
0	Heizen (Regelungsausgang Heizen)
1	Kühlen (Regelungsausgang Kühlen)
2	AL1 – Alarm 1
3	AL2 – Alarm 2
4	AL3 – Alarm 3
5	AL. HB – HB-Alarm
6	LBA – LBA-Alarm
7	IN – Zustand logischer Eingang 1
8	Wiederholung Taste (wenn but menü Krd = 8)
9	AL1 or AL2
10	AL1 or AL2 or AL3
11	AL1 And AL2
12	AL1 and AL2 and AL3
13	AL1 or AL. HB
14	AL1 or AL2 or AL. HB
15	AL1 and AL. HB
16	AL1 and AL2 and AL. HB

Für invertierten Ausgang +32 zu den Tabellenwerten hinzufügen; ausgenommen Kodes 0..1 mit stetigem Ausgang

64 *	rL.2 Heizen: Regelausgang für Heizen mit schneller Zykluszeit (0.1 ... 20.0 s.)
	rL.3 Heizen: stetiger Ausgang 2 – 10 V
65 *	rL.2 Kühlen: Regelausgang für Kühlen mit schneller Zykluszeit (0.1 ... 20.0 s.)
	rL.3 Kühlen: stetiger Ausgang 2 – 10 V

*) nur für rL.3 oder rL.2 wenn stetiger Ausgang OUT3 nicht vorhanden

Zykluszeit Out1 (Heizen oder Kühlen)

[1 ... 200] s.

Zykluszeit Out2 (Heizen oder Kühlen)

[1 ... 200] seg. ([0.1 ... 20.0] s.)

Zykluszeit Out3 (Heizen oder Kühlen)

[1 ... 200] s.

0,1 s. wenn OUT3 ein stetiger Ausgang ist; Ct.3 erscheint nicht in der Konfiguration

Zykluszeit Out3 (Heizen oder Kühlen)

[1 ... 200] s.

Ausgangsverhalten im falle von Fühlerbruch Fühlerschluss oder Fühlerverpolung. Funktion lediglich für Alarme. Err, Sbr

rEL	Alarm 1	Alarm 2	Alarm 3
0	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF
3	ON	ON	OFF
4	OFF	OFF	ON
5	ON	OFF	ON
6	OFF	ON	ON
7	ON	ON	ON

OUT W
Funktionsvereinbarung für den Analogausgang

An.o	**Bezugsgröße**
0	PV – Istwert
1	SSP – aktiver Sollwert
2	SP – interner Sollwert
3	–
4	Sollwertabweichung (SSP – PV)
5	Heizen (*)
6	Kühlen (*)
7	AL1 (Schwellwert)
8	AL2 (Schwellwert)
9	AL3 (Schwellwert)
10	–
11	Über serieller Schnittstelle erfasster Wert (*)

Addiert man 16 zum Kode 0, nimmt der Ausgang, wenn beim Eingang der Fehler Err - Sbr vorliegt, den niedrigsten Einstellwert an

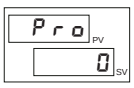
*) – feste Skalengrenzen
– nicht verfügbar bei Ein / Aus Regelung

Untere Skalengrenze Analogausgang
[-1999 ... 9999]

Obere Skalengrenze Analogausgang
[-1999 ... 9999]

Pro Zugangssperre

Dieses Menü gestattet die Aktivierung/Deaktivierung der Anzeige und/oder der Funktion zum Ändern bestimmter Parameter sowie den Zugriff auf die Konfiguration Easy.
(Der Zugriff auf diesen Parameter ist durch das Passwort geschützt.ion. siehe“Navigation der Menüs des Reglers”)



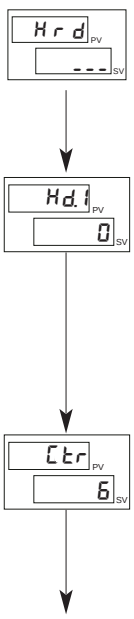
Pro	Anzeige	Änderung
0	SP, in2, Alarme, oUP, inF	SP, Alarme
1	SP, in2, Alarme, oUP, inF	SP
2	SP, in2, oUP, inF	

Addiert man zum Tabellenwert die folgenden Zahlen, kann man eine Reihe von weiteren Zusatzfunktionen aktivieren:
+4: zum Sperren von inP, oUt
+8: zum Sperren von CFG, SEr
+16: zum Sperren der Software Geräteabschaltung
+32: zum Sperren der Speicherung der manuellen Stellgradvorgabe
+64: zum Sperren der Änderung der manuellen Stellgradvorgabe
+128: zum Entsperren aller Parameter und Menüs

HINWES: oUP und inF Anzeige nur bei erweiterter Konfiguration

Hrd Hardware-Konfiguration 1. Menü bei Inbetriebnahme

Dieses Menü dient zum Konfigurieren der Hardware-Parameter des Reglers. (Der Zugriff auf diesen Parameter ist durch das Passwort geschützt.ion. siehe“Navigation der Menüs des Reglers”)



Freigabe Multiset, LED-Zustand und Virtuelles Instrument

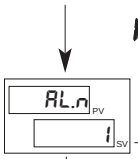
Hd. 1	MultiSet (2SP)	Status LED invertierter	Steuerung des virtuellen Instruments über serielle Schnittstelle
0			
1	X		
2		X	
3	X	X	
4			X
5	X		X
6		X	X
7	X	X	X

Regelungstyp

Ctr	Regelungstyp
0	P Heizen
1	P Kühlen
2	P Heizen / Kühlen
3	PI Heizen
4	PI Kühlen
5	PI Heizen / Kühlen
6	PID Heizen
7	PID Kühlen
8	PID Heizen / Kühlen
9	ON – OFF Heizen
10	ON – OFF Kühlen
11	ON – OFF Heizen / Kühlen
12	PID Heizen + ON – OFF Kühlen
13	ON – OFF Heizen+ PID Kühlen
14	PID Heizen + Kühlen Kühlen mit Relativ-verstärkung (siehe "Anwendungshinweise")

Addiert man zum Tabellenwert die folgenden Zahlen, kann man die Abtastrate (sample) des Differentialverhaltens wählen:
+0: Abtastung 1 s.
+16: Abtastung 4 s.
+32: Abtastung 8 s.
+64: Abtastung 240 ms.

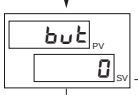
HINWEIS: Bei der EIN-AUS-Regelung ist der LBA-Alarm nicht aktiviert.



Wahl der Anzahl der freigegebenen Alarme

AL.n	Alarm 1	Alarm 2	Alarm 3
0	gesperrt	gesperrt	gesperrt
1	freigegeben	gesperrt	gesperrt
2	gesperrt	freigegeben	gesperrt
3	freigegeben	freigegeben	gesperrt
4	gesperrt	gesperrt	freigegeben
5	freigegeben	gesperrt	freigegeben
6	gesperrt	freigegeben	freigegeben
7	freigegeben	freigegeben	freigegeben

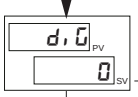
Addiert man zum Tabellenwert die folgenden Zahlen, kann man eine Reihe von weiteren Zusatzfunktionen aktivieren:
+8: zum Freigeben von Alarm HB
+16: zum Freigeben von Alarm LBA



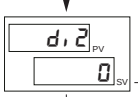
Funktion der MAN / AUTO Taste

but	Funktion
0	Taste gesperrt (keine Funktion)
1	MAN / AUTO Regler
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Alarmspeicher zurücksetzen
5	Auswahl SP1 / SP2
6	Start / Stop Selbstoptimierung
7	Start / Stop Autooptimierung
8	Set / Reset Ausgänge OUT 1 ... OUT 4

Addiert man +16 zum Tabellenwert, wird die Funktion "back menu" deaktiviert (Tastenkombination +)



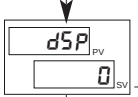
Funktion Digitaleingang 1 (0 ... 53)



Funktion Digitaleingang 2 (0 ... 53)

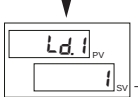
di1; di2	Funktion
0	Taste gesperrt (keine Funktion)
1	MAN / AUTO Regler
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Alarmspeicher zurücksetzen
5	Auswahl SP1 / SP2
6	Software-Geräteabschaltung
7	Sperre Taste
8	Start / Stop Selbstoptimierung
9	Start / Stop Autooptimierung

Addiert man zum Tabellenwert die folgenden Zahlen, kann man eine Reihe von weiteren Zusatzfunktionen aktivieren:
+16: für invertierten Logikeingang (NPN)
+32: zum Erzwingen des logischen Zustands 0 (OFF)
+48: zum Erzwingen des logischen Zustands 1 (ON)

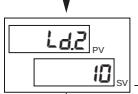


Definition der Anzeigefunktion SV

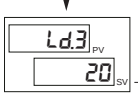
dSP	Funktion
0	SSP – aktiver Sollwert
1	InP.2 – Hilfseingang
2	Stellgrad
3	Regelabweichung (SSP – PV)



Funktion der LED 1



Funktion der LED 2



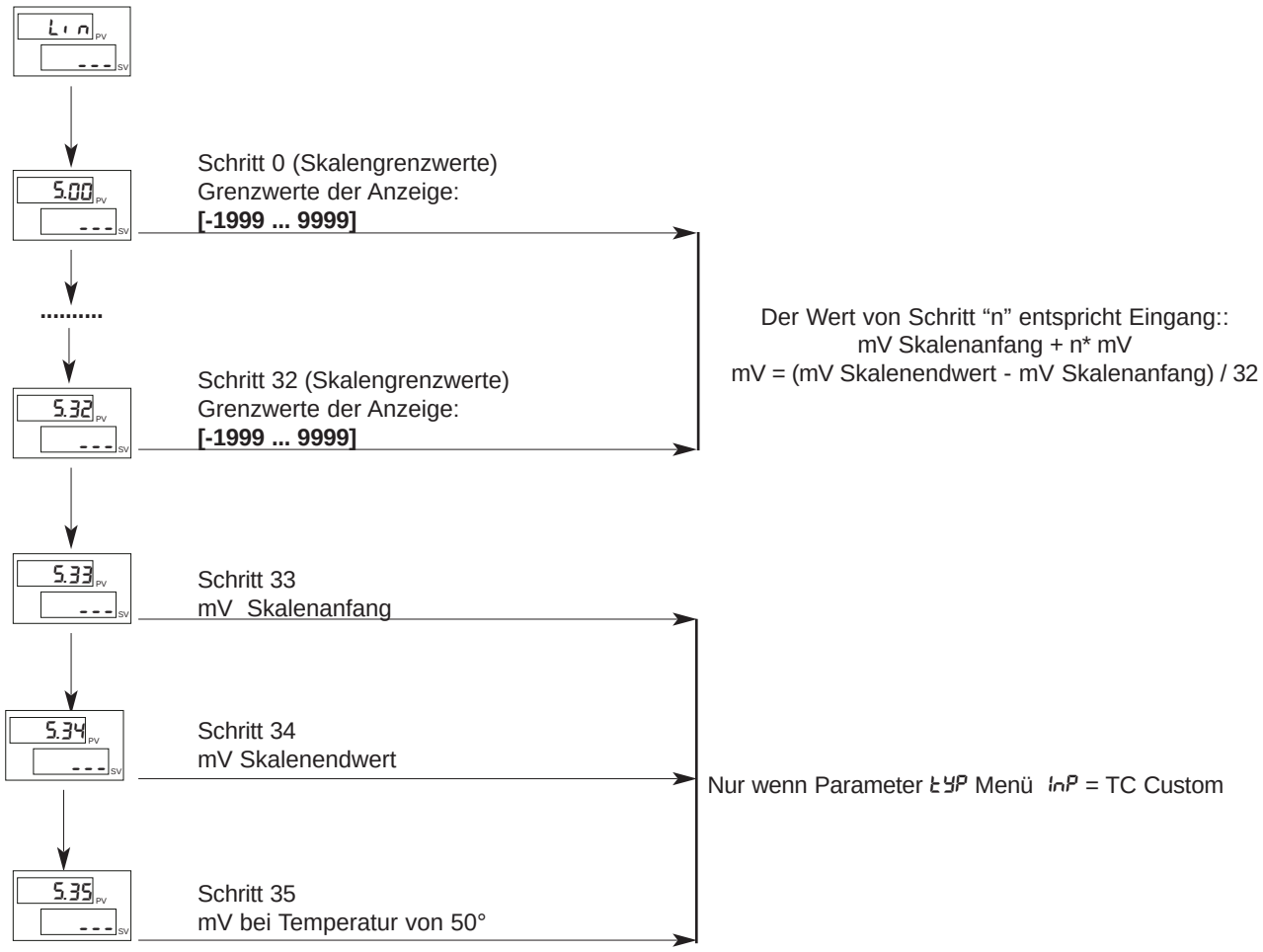
Funktion der LED 3

Ld1 Ld2 Ld3	Funktion
0	Keine Funktion
1	MAN / AUTO Regler
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Selbstoptimierung aktiviert
5	Autooptimierung aktiviert
6	Digitaleingang IN1 aktiv
7	Datenaustausch über serielle Schnittstelle in Betrieb
8	Anstehender Fehlerzustand
9	Softstart in Betrieb
10	Anzeige SP1...SP2
11	Sollwertgradient in Ausführung

Addiert man +16 zum Tabellenwert, blinkt die LED, wenn sie aktiviert wird

Lin Linearisierung für Haupteingang

Dieses Menü gestattet die kundenspezifische Linearisierung des Haupteingangs.



UCA Kalibration durch Benutzer

Dieses Menü gestattet die Ausführung der kundenspezifischen Kalibration.

UCA	Funktion
1	Analoger Ausgang (*)
2	Haupteingang - Fühler kundenspezifisch 10 V / 20 mA
3	Haupteingang - Fühler kundenspezifisch 60 mV
4	Fühler kundenspezifisch Pt100 / J Pt100
5	Fühler kundenspezifisch PTC
6	Fühler kundenspezifisch NTC
7	Haupteingang 2 - Fühler kundenspezifisch TA (**)

*) Der Analogausgang mit 20mA ist mit einer Genauigkeit besser als 0,2% v. Ew. kalibriert.
Bei Umwandlung in Ausgang 10V Kalibration durchführen.

**) Die Genauigkeit ohne Kalibration ist besser als 1% v. Ew.; die Kalibration nur durchführen, wenn eine höhere Genauigkeit erforderlich ist

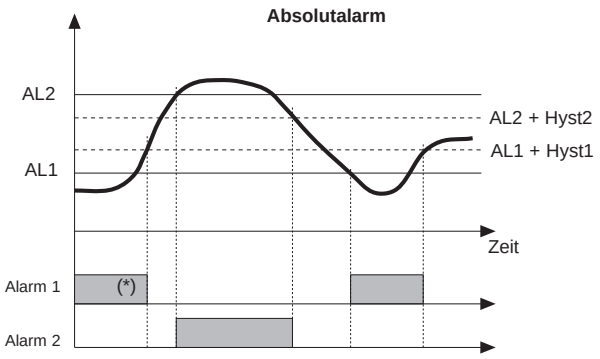
Funktionsweise des Heizstrom-Alarms (HB)

Für den HB-Alarm ist die Verwendung des Stromwandlereingangs, in Verbindung mit einem Stromwandler (0…HS.2) erforderlich. Die Skalengrenzen werden unter den Parametern (AL.n) vorgegeben. Konfiguriert wird diese Funktion über den Parameter AL.Nr im Hrd Menü. Die Aktivierung dieser Funktion erfolgt über den Hb.F Parameter im Out Menü.
Die Konfiguration der Stromalarmgrenze wird unter A.Hb Parameter vorgenommen.
Der HB-Alarm kann nur ausgelöst werden, wenn der Regelausgang länger als 0,4 Sekunden aktiv ist (der stetige Ausgang wird ausgeschaltet).
Der HB-Alarm wird ausgelöst wenn die eingestellte Alarmschwelle für eine unter Parameter Hb.t vereinbarte Zeit unter- oder überschritten wird.
Der HB-Alarm bietet eine Überwachung des Laststroms, selbst während des AUS Zustandes des Hauptausgangs (MAIN; Steuerrelais abgefallen, Logikpegel 0). Alarm wird ausgelöst wenn der gemessene Strom ca. 12,5% des Skalenmaximums bei nicht gesteuertem Ausgang für eine bestimmte Zeitspanne (Parameter HS.2 im In.P) übersteigt.
Die Rücksetzung des Alarms erfolgt automatisch, wenn die Bedingungen, die den Alarm ausgelöst haben, behoben sind. Wenn für den Parameter A.Hb=0 eingegeben wurde, werden beide Arten des HB-Alarms freigegeben. Die Laststromanzeige (Stromwert) wird über Parameter C.T. in Menü In.2 Ebene 1 angezeigt.
HINWEIS: Die EIN / AUS Zustände beziehen sich auf die eingegebene Zykluszeit.
Ein Heizstromalarm für Analogausgänge (Hb_F = 3 oder 7) ist aktiv wenn der Heizstrom kleiner ist als die eingestellte Schwelle.
Die Alarmfunktion wird deaktiviert wenn der Stellgrad des Reglausgangs kleiner als 3% ist.

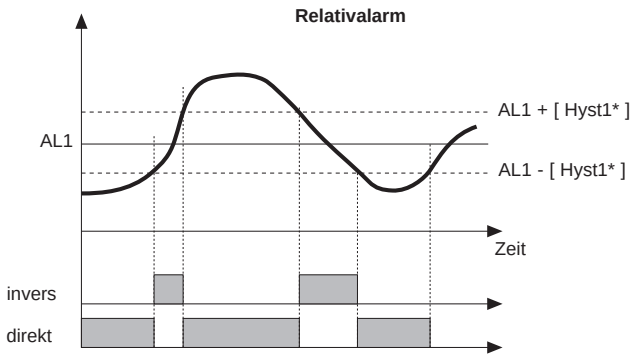
HOLD Funktion

Der Eingangswert und die Alarmzustände werden während der Dauer der Aktivierung des Digitaleingangs "eingefroren. Bei aktivem Eingang bewirkt die Zurücksetzung des Alarmspeichers das Abfallen aller erregten Relais und die Löschung des Speichers aller Alarme.

Alarme

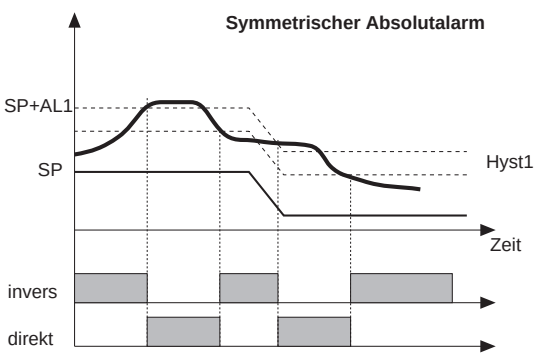


Für AL1 = inverser absoluter Alarm (Unterschreitung) mit positiver Hysterese Hyst 1, AL1 t = 1
(*) = O Aus, wenn während der Einschaltphase aktiviert.
Für AL2 = direkter absoluter Alarm (Überschreitung) mit negativer Hysterese Hyst 2, AL2 t = 0

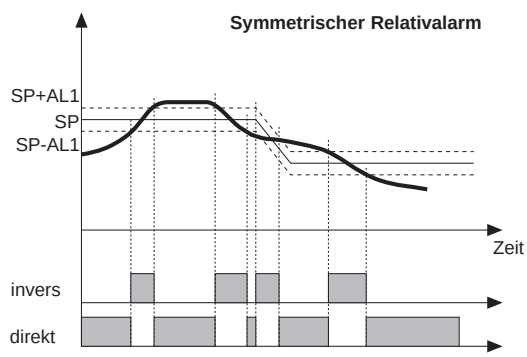


Für AL1 = relativer inverser Alarm mit negativer Hysterese Hyst 1, AL1 t = 5
Für AL1 = relativer direkter Alarm mit negativer Hysterese Hyst 1, AL1 t = 4

* Minimum Hysterese = 2 Skaleneinheiten



Für AL1 = absoluter inverser symmetrischer Alarm mit Hysterese Hyst 1, AL1 t = 3
Für AL1 = absoluter direkter symmetrischer Alarm mit Hysterese Hyst 1, AL1 t = 2



Für AL1 = relativer inverser symmetrischer Alarm mit Hysterese Hyst 1, AL1 t = 7
Für AL1 = relativer direkter symmetrischer Alarm mit Hysterese Hyst 1, AL1 t = 6

Hinweise zu den Regelungs parametern

Proportionale Regelung:

ist die Bezeichnung für den Wert, dessen Einfluss auf den Ausgang proportional zum Unterschied zwischen Soll- und Istwert ist.

Vorhalteregelung:

ist die Bezeichnung für den Wert, dessen Einfluss auf den Ausgang proportional zur Änderungsgeschwindigkeit des Istwertes ist.

Integrale Regelung:

ist die Bezeichnung für den Wert, dessen Einfluss auf den Ausgang proportional zum Integral der Sollwertdifferenz über die Zeit ist.

Einfluss der Proportionalen, Vorhalte- und Integralen Regelung auf die Regelung

• Eine Vergrößerung des Proportionalbandes verringert die Schwingungen, vergrößert aber den durch den I- und den D- Anteil zu korrigierende Regelabweichung.

• Eine Verkleinerung des Proportionalbandes verringert die Regelabweichung, verursacht aber Oszillieren, d.h. Schwankungen der geregelten Variablen (wenn der Wert des Proportionalbandes zu klein ist, tendiert das System zur Instabilität).

• Eine Erhöhung der Vorhaltezeit verringert die Regelabweichung und die Oszillationsneigung, jedoch nur bis zu einem kritischen Wert, bei dessen Überschreitung die Regelabweichung anwächst und längeres Oszillieren auftritt.

• Eine verstärke Integralregelung, die einer Verkürzung der Nachstellzeit entspricht, trägt dazu bei, die Regelabweichung zu beseitigen, wenn das System sich stabilisiert hat).

Wenn der Wert der Nachstellzeit zu groß ist (schwaches Integralverhalten), kann sich eine ständige Regelabweichung bilden. Wenn das der Fall ist, sollte das Proportionalband verkleinert und die Vorhalte- und Nachstellzeit zur Erzielung eines besseren Ergebnissen vergrößert werden.

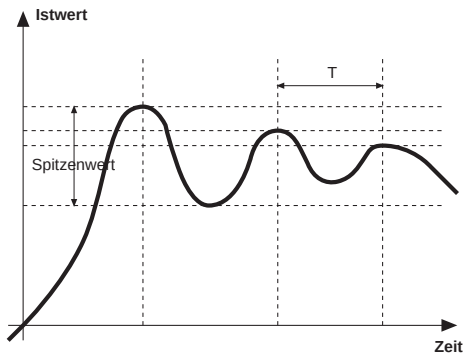
Manuelles Optimieren

A) Sollwert eingeben.

B) Wert des Proportionalbandes auf 0,1% vereinbaren, die Zykluszeit auf 0 Stellen, die Regelung auf EIN/AUS Verhalten schalten.

C) Strecke automatisch durch den Regler regeln. Dabei das Regelverhalten beobachten. Es wird eine Regelung ähnlich der Illustration stattfinden

D) Die PID Parameter lassen sich auf folgende Weise bestimmen



$$P.B.= \frac{\text{Spitzenwert}}{\text{vereinbarte Skalengrenze}} \times 100$$

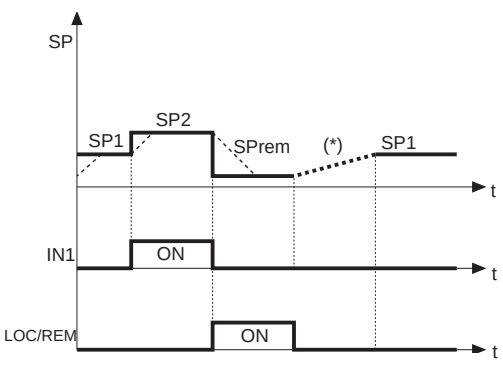
Integralzeit It = 1,5 x T

Differentialzeit dt = It/4

E) Regler auf Handbetrieb schalten und errechnete Parameter übertragen. Umschalten auf Regelbtrieb und Eingabe des von der Strecke benötigten Ausgangszyklus.

F) Die Wirkung der Regelparameter, wenn möglich, an mehreren Sollwerten austesten. Wenn Oszillieren zu beobachten ist, muss das Proportionalband vergrößert werden. Ist die Ansprechzeit zu gering muss das Proportionalband reduziert werden.

Funktion Multiset, Sollwertgradient



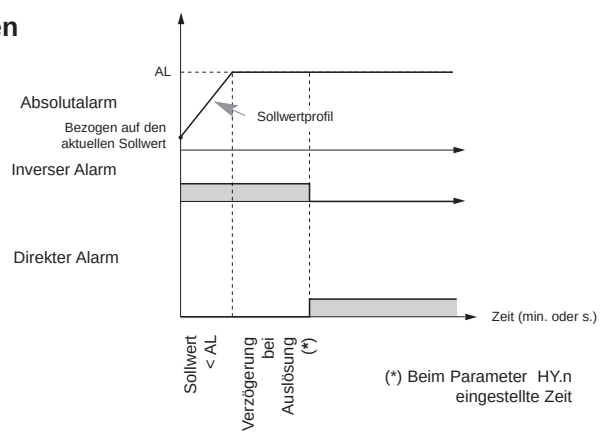
(*) Wenn der Sollwertgradient GSP eingegeben wurde

Die Multiset-Funktion wird bei hd.1 aktiviert. Die Funktion Sollwertgradient ist immer aktiviert. Die Wahl zwischen Sollwert 1 und Sollwert 2 kann über Taste auf Gerätefront den dedizierten digitalen Eingang SP1/SP2 erfolgen. Die Wahl zwischen Sollwert 1 und 2 kann mit LED signalisiert werden.

SOLLWERTGRADIENT GSP: Wird ein Sollwertgradient _0, eingegeben, dann wird beim Einschalten oder beim Übergang von Automatik auf Handbetrieb zunächst der Sollwert gleich dem Istwert gesetzt; anschließend wird der interne oder gewählte Sollwert SP1 in Abhängigkeit vom eingegebenen Sollwertgradienten angefahren

SOLLWERTGRADIENT GS2: Wird ein Sollwertgradient _0, eingegeben, dann wird beim Einschalten oder beim Übergang von Automatik auf Handbetrieb zunächst der Sollwert gleich dem Istwert gesetzt; anschließend wird der interne oder gewählte Sollwert SP2 in Abhängigkeit vom eingegebenen Sollwertgradienten angefahren Bei jeder Sollwertänderung erfolgt die Anpassung mit einem Sollwertgradienten. Der Sollwertgradient ist beim Einschalten gesperrt, wenn die Selbstoptimierung aktiviert ist. Wird ein Sollwertgradient _0, eingegeben, dann hat er auch für die nur im zugehörigen SP-Menü einstellbaren Änderungen des internen Sollwerts Wirkung. Der Sollwert wird mit der durch den Gradienten festgelegten Geschwindigkeit angefahren.

Anwendung mit zwei Sollwerten (Rampe + Halten + Alarm Ende)



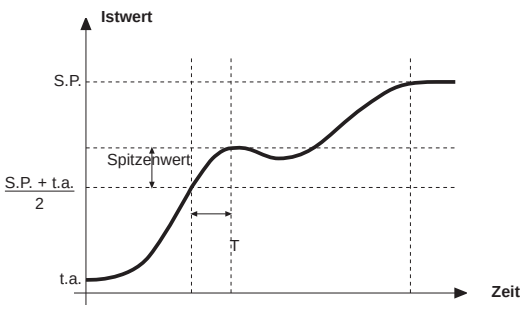
(*) Beim Parameter HY.n eingestellte Zeit

Geräte Aktivierung/Deaktivierung mittels Software

Ausschalten: Durch gleichzeitige Betätigung der "F" und "Ab" Taste, Betätigungsdauer länger als 5 Sekunden, kann das Instrument deaktiviert werden. Das Gerät versetzt sich selbst in den Zustand AUS, wobei die Netzversorgung aufrechterhalten wird. Während dieses Phase wird die untere Anzeige (SV) deaktiviert. Alle Ausgänge (Alarmausgänge sowie Regelausgänge) nehmen den Zustand AUS an (Logikausgänge auf 0 oder Relais abgefallen). Alle Gerätefunktionen bis auf die Istwerterfassung und Darstellung sowie der Einschaltfunktion sind deaktiviert.
Einschalten: Durch Betätigung der "F" Taste, Betätigungsdauer länger als 5 Sekunden. Das Gerät wechselt vom Zustand AUS in den Zustand EIN. Wenn während der Ausschaltphase die Stromversorgung unterbrochen wird, kehrt er bei
Wiedereinschalten der Regler in den Zustand "AUS" zurück. Bei der Standardauslieferung ist die EIN / AUS Funktion freigegeben. Sie kann deaktiviert werden, indem der Parameter Pro wie folgt eingestellt wird: Pro = Prot + 16. Diese Funktion kann einem Digitaleingang zugeordnet werden.

Selbsoptimierung
Die Funktion optimiert nur die Regelparameter für Heizen oder Kühlen) und Dreipunktregelung (Heizen/Kühlen).
Bei Regelstrecken mit Heizen/Kühlen ist es erforderlich jeweils eine Selbstoptimierung für Heizen und Kühlen durchzuführen. Die Selbstoptimierung dient zum Berechnen der optimalen Werte für die Regelparameter während der Anlaufphase des Prozesses. Die Regelstrecke muss sich auf den Wert des Null-Stellgrades befinden (bei Temperaturregelung Umgebungstemperatur). Im ersten Schritt der Optimierung gibt der Regler eine maximale Ausgangleistung ab, bis der Punkt (Solltemperatur - Starttemperatur) / 2 erreicht ist. Im zweiten Schritt wird der Stellgrad auf 0% gesetzt und dadurch eine Schwingung erzeugt. Durch Messung der Schwingungsamplitude und der Schwingungsfrequenz werden die PID-Parameter errechnet und speicherresident abgelegt. Wenn die Selbstoptimierung beendet ist, wird diese automatisch deaktiviert. Die Regelung fährt mit den neu errechneten Parameter ihren vorgegebenen Sollwert an.

Aktivieren der Selbstoptimierung:
A. Aktivierung beim Einschalten
1. Den gewünschten Sollwert eingeben
2. Zum Aktivieren der Selbstoptimierung den Parameter Stu auf den Wert 2 setzen (Menü CFG)
3. Das Instrument ausschalten
4. Sicherstellen, dass die Temperatur nahe der Umgebungstemperatur ist
5. Das Instrument wieder einschalten



B. Aktivierung über Tastenfeld
1. Sicherstellen, dass die Taste M/A für die Funktion Start/Stop Selbstoptimierung freigegeben ist (Code but = 6 menü Hrd)
2. Die Temperatur auf einen Wert nahe der Umgebungstemperatur bringen
3. Den gewünschten Sollwert eingeben
4. Die Taste M/A drücken, um die Selbstoptimierung zu aktivieren. (Achtung: bei erneuter Betätigung der Taste wird die Selbstoptimierung abgebrochen)

Der Vorgang läuft automatisch ab. Am Ende werden die neuen PID-Parameter gespeichert: Proportionalband, Integral- und Differentialzeiten für die aktive Wirkungsweise (Heizen oder Kühlen). Bei zweifacher Wirkungsweise (Heizen und Kühlen) werden die Parameter der entgegengesetzten Wirkungsweise berechnet, indem die anfängliche Beziehung zwischen den jeweiligen Parametern beibehalten wird (Beispiel: Cpb = Hpb * K; wobei gilt: K = Cpb / Hpb zum Zeitpunkt der Aktivierung der Selbstoptimierung).
Nach Abschluss wird der Code Stu automatisch gelöscht.
Anmerkungen:
- Die Prozedur wird nicht aktiviert, wenn die Temperatur über dem Sollwert für Heizen bzw. unter dem Sollwert für Kühlen liegt. In diesem Fall wird der Code Stu nicht gelöscht.
- Es wird empfohlen, eine der konfigurierbaren LEDs für die Signalisierung des Zustands Selbstoptimierung einzurichten. Gibt man im Menü Hrd einen der Parameter Led1, Led2, Led3 = 4 oder 20 ein, leuchtet (oder blinkt) die zugehörige LED während der Selbstoptimierungsphase.

HINWEIS: Dieser Vorgang ist bei der Ein-Aus-Regelung nicht vorgesehen

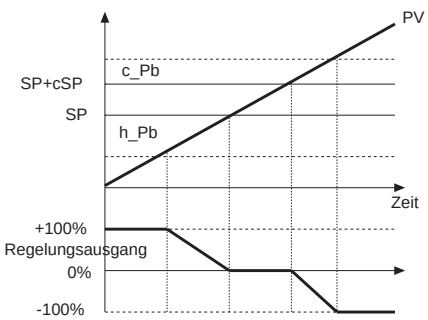
Hinweise zur Autooptimierung

Wenn diese Funktion aktiv ist, kann keine manuelle Änderung der PID Parameter vorgenommen werden.
Sie kann auf zwei verschiedene Weise erfolgen: permanent (kontinuierlich) oder einmalig (one shot).

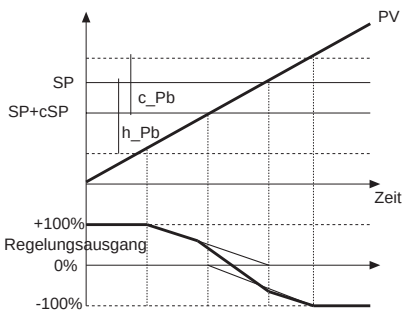
* Die permanente Autooptimierung wird mit dem Parameter Stu aktiviert (Werte 1,3,5); Die Funktion kann entweder ständig oder nur einmalig die Regelparameter anpassen. Bei der ständigen Optimierung erfolgt die Anpassung der Parameter am Sollwert. Die Systemschwingungen werden untersucht, und dadurch die PID Parameter angepasst. Es werden keine Parameter errechnet wenn die Amplitude der Systemschwingung geringer als ist 1% vom eingestellten Proportionalband.
  Die Funktion wird unterbrochen, wenn der Sollwert geändert wird.. Die berechneten PID Parameter werden nicht gespeichert, im Fall der Umschaltung auf den Handbetrieb und bei Deaktivierung des Konfigurationskodes; wenn das Gerät ausgeschaltet wird, kehrt es zu den vor dem Einschalten der automatischen Regelanpassung geltenden Werten zurück. Die einmalige automatische Regelangpassung erzeugt selbständig eine Schwingung am Sollwert.
  Die berechneten Parameter werden bei Unterbrechung der Prozedur gespeichert, wenn die Funktion über einen Digitaleingang oder über die Taste A/M (Start / Stop) aktiviert wird.
* Die einmalige Autooptimierung kann manuell oder automatisch aktiviert werden. Sie wird mit dem Parameter Stu aktiviert (wie man der entsprechenden Tabelle entnehmen kann, hängen die einzustellenden Werte von der Aktivierung der Selbstoptimierung oder des Softstarts ab).
  Sie dient zur Berechnung der PID Parameter, wenn sich das System in der Nähe des Sollwerts befindet; sie bewirkt eine Änderung am Regelausgang von maximal 100% der aktuellen Ausgangsleistung, die durch h.PH - h.PL (Heizen) bzw. c.PH - c.PL (Kühlen) begrenzt wird, und bewertet die Wirkungen im zeitgesteuerten Nachlauf.
  Die berechneten Parameter werden gespeichert.
  Manuelle Aktivierung (Kode Stu = 8,10,12) durch direkte Eingabe des Parameters, über Digitaleingang oder Taste.
  Automatische Aktivierung (Kode Stu = 24, 26, 28 mit Fehlerband 0,5%), wenn die Regelabweichung das festgelegte Band verlässt (programmierbar auf 0,5%, 1%, 2%, 4% des Skalenendwerts).

HINWEIS: Beim Einschalten oder nach dem Ändern des Sollwerts ist die automatische Aktivierung für eine Zeitdauer gesperrt, die dem 5-fachen der Integralzeit entspricht (jedoch mindestens 5 Minuten).
Die gleiche Zeit muss nach Ausführung der einmaligen Autooptimierung verstreichen

Regelungsausgang



Proportionaler Regelausgang mit getrennten Proportionalbänder für Heizen und Kühlen



Proportionaler Regelausgang mit überlappenden Proportionalbänder für Heizen und Kühlen

PV = Istwert
SP = Sollwert für Heizen
SP+cSP = Sollwert für Kühlen

h_Pb = Proportionalband für Heizen
c_Pb = Proportionalband für Kühlen

Regelung Heizen/Kühlen mit Relativverstärkung

Bei dieser Art von Regelung (Aktivierung mit Parameter Ctr = 14) muss das Kühlmedium spezifiziert werden.
Die PID-Parameter für das Kühlen leiten sich aus den PID-Parametern für das Heizen ab. Je nach Kühlmedium werden diese ins Verhältnis gesetzt
(z.B.: C.ME = 1 (Öl), H_Pb = 10, H_dt =1, H_It = 4 impliziert: C_Pb = 12,5, C_dt = 1 , C_It = 4)
Es wird empfohlen, bei der Eingabe der Zykluszeiten für die Ausgänge folgende Werte zu verwenden:
Luft T Zyklus Kühlen = 10 s.
Öl T Zyklus Kühlen = 4 s.
Wasser T Zyklus Kühlen = 2 s.

HINWEIS: Bei dieser Betriebsart können die Parameter für das Kühlen nicht geändert werden.

5 • TECHNISCHE DATEN

Dieses Kapitel enthält die Liste der technischen Kenndaten der Regler 1200/1300.

Display	2x4-stellig, grün, Ziffernhöhe 10 und 7mm
Tasten	4 mechanische Tasten (Man/Automatik, AUF, AB, F)
Genauigkeit	0,2% v.Ew. ±1 Skaleneinheit bei einer Umgebungstemperatur von 25°C
Temperaturdrift	0,005% v. Ew, / °C
Haupteingang (einstellbarer Digitalfilter)	Eingang für TC, RTD, PTC, NTC 60mV,1V Ri≥1MΩ; 5V,10V Ri≥10KΩ; 20mA Ri=50Ω Abtastrate120 ms.
Typ TC (Thermoelemente) (ITS90)	J, K, R, S, T (IEC 584-1, CEI EN 60584-1,60584-2) kundenspezifische Linearisierung möglich
Kompensationsfehler	0,1° / °C
Typ RTD (Widerstandsthermometer) (ITS90)	Pt100 (DIN 43760), JPT100
Max. Leitungswiderstand für RTD	20Ω
Typ PTC / Typ NTC	990Ω, 25°C / 1KΩ, 25°C
Sicherheit	Kurzschluss- und Fühlerbrucherkennung, LBA-Alarm, HB-Alarm
°C / °F Umschaltung	über Tastenfeld konfigurierbar
Lineare Skalengrenzen	-1999...9999, Dezimalpunkt einstellbar
Regelungsfunktionen	Pid, Autooptimierung, Ein-Aus
pb - dt - it	0,0...999,9 % - 0,00...99,99 min - 0,00...99,99 min
Wirkungsweise	Heizen / Kühlen
Regelausgänge	ON/OFF, stetig
Obere Stellgradbegrenzung Heizen/Kühlen	0,0...100,0 %
Zykluszeit	0...200 s
Typ Regelausgang	Relais, Logik, stetig (0...10V / 4...20mA)
Softstart	0,0...500,0 min
Stellgradbegrenzung bei Fehlfunktion des Fühlers	-100,0...100,0 %
Ausschalt-Funktion	Die Istwert-Anzeige bleibt eingeschaltet, kann jedoch ausgeschaltet werden
Konfigurierbare Alarme	Bis zu 3 Alarm-Funktionen, die konfiguriert und einem Ausgang zugeordnet werden können; Typ: Höchstwert, Mindestwert, symmetrische Werte, Absolut-/Relativwerte, Plausibilitätsalarm, Heizstromalarm
Alarmsonderfunktionen	Deaktivierung in der Einschaltphase, Alarmspeicher, Rücksetzen über Tastatur und/oder Kontakt
Relaiskontakttyp	Schließer (Öffner), 5A, 250V/30Vdc cosφ=1
Logikausgang für Halbleiterrelais	24V ±10% (10V min bei 20mA)
Triac-Ausgang	20...240Vac ±10%, 1A max, für induktive und ohmsche Lasten I^2t = 128A
Transmitterspeisung	24Vdc, max. 30mA, Kurzschlussschutz
Analoge Signalrückübertragung	10V/20mA RLast max 500Ω Auflösung 12 Bit
Digitaleingänge	Ri = 4,7KΩ (24V, 5mA) oder von potentialfreiem Kontakt.
Serielle Schnittstelle (Option)	RS485, Isoliert
Baudrate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200
Protokoll	Gefran CENCAL / MODBUS
Option Stromwandlereingang	T.A. 50mAac, 50/60Hz, Ri = 10Ω
Spannungsversorgung (Weitbereichsschaltnetzteil)	(standard) 100...240Vac/dc ±10% (optional) 11...27Vac/dc ±10% 50/60Hz, 15VA max.
Schutzart der Bedienfront	IP65
Betriebs-/Lagertemperatur	0...50°C / -20...70°C
Relative Feuchte	20...85% Ur nicht kondensierend
Betriebsumgebungsbedingungen	Gebrauch in geschlossenen Räumen, Höhenlage bis 2000m
Einbau	Schalttafeleinbau, von vorn herausnehmbar
Installationsvorschriften	Installationskategorie II, Verschmutzungsgrad 2, Schutzisoliert
Gewicht	160 g in Komplettausführung

6 • WARTUNG

Dieses Kapitel enthält die zur Wartung der Regler 1200/1300 erforderlichen Informationen und Hinweise sowie einen Leitfaden zur Problemlösung, den Sie zu Rate ziehen sollten, bevor Sie sich wegen einer Fehlfunktion des Geräts an den Kundendienst von Gefran wenden.

Wenn die Regler nach den Anweisungen und Empfehlungen in den Kapiteln 2 und 4 der vorliegenden Bedienungsanleitung installiert und richtig konfiguriert werden, arbeiten sie ordnungsgemäß, ohne dass - abgesehen von der normalen Reinigung der Bedienfront und ggf. den internen Komponenten - besondere Wartungseingriffe erforderlich sind.

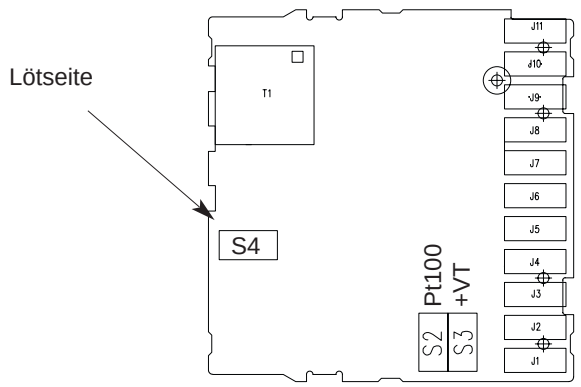
Für den Zugriff auf die internen Komponenten (z.B. für die Reinigung oder für die Kontrolle der Brücken) muss man lediglich die Befestigungsschraube auf der Unterseite der Bedienfront herausschrauben und das Gerät herausziehen. Ein abklemmen der Kabel ist nicht notwendig.
In jedem Fall vor diesem Vorgang sicherstellen, dass die Spannungsversorgung am Gerät unterbrochen ist.
Es wird daran erinnert, dass der Regler nicht über einen Ein-Aus-Schalter verfügt.

Reinigung des Reglers
Zum Reinigen der Bedienfront und des Gehäuses ausschließlich ein mit Wasser oder Alkohol befeuchtetes Tuch verwenden.
Keine Lösemittel auf Kohlenwasserstoffbasis (Trichlorethylen, Benzin usw.) verwenden.
Zum Entfernen des Staubs auf den Leiterplatten keine Druckluft, sondern notfalls einen sauberen Pinsel mit weichen Borsten verwenden.

Leitfaden zur Problemlösung

Reparatur
Reparaturen dürfen nur von Gefran autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden.
Werden Reparaturen oder Änderungen an der Hardware von unbefugten Personen vorgenommen, verfällt die Garantie mit sofortiger Wirkung.

Kontrolle der Brücken
Auf der Bestückungsseite der CPU-Karte befinden sich zwei Brücken. S2 (PT100), S3 (+VT).
Der Gebrauch dieser Brücken ist ausschließlich dem Technischen Kundendiensts von Gefran vorbehalten.
Auf der Lötseite der CPU-Karte befindet die Lötrücke S4, Bei gesetzter Brücke sind die Konfigurationsmenüs freigegeben. .



Der Der Regler ist empfindlich gegen elektrostatischer Spannung. Die Handhabung der Platinen muß mit entsprechender Vorsicht erfolgen, um dauerhafte Schäden an den Komponenten zu vermeiden

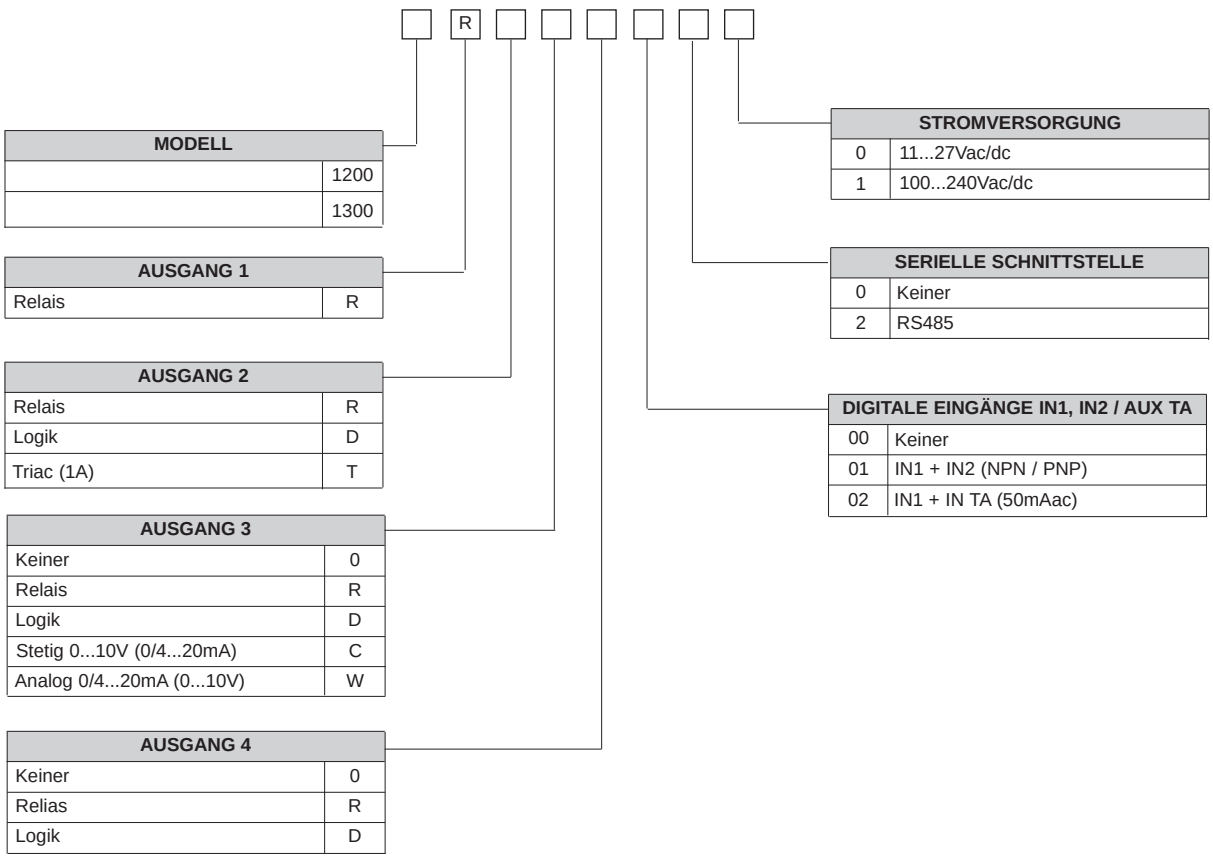
Symptom	Ursache und Abhilfe
Das Display und die LEDs des Reglers schalten sich nicht ein	Der Regler wird nicht richtig mit Strom versorgt. Kontrollieren, ob an den Klemmen 10-11 die Versorgungsspannung anliegt. Sicherstellen, dass die Versorgungsspannung den Angaben des Bestellkodes entspricht:1200/1300 – xx – xx – xx – x – 1 = 100..240Vac/dc 1200/1300 – xx – xx – xx – x – 0 = 11..27Vac/dc
Die auf dem Display angezeigten Zeichen sind unvollständig oder unleserlichi	Möglicherweise ist ein Segment (oder mehrere) des Displays defekt. Den Regler aus- und wieder einschalten, um zu prüfen, ob alle Segmente funktionieren. Bei der Einschaltung wird ein Eigendiagnose-Test ausgeführt, bei dem alle Segmente blinken (Anzeige des Werts 8888). Wenn eines oder mehrere Segmente nicht blinken, wenden Sie sich bitte an Ihren Gefran-Händler.
Wenn man die Taste F gedrückt hält, erscheint keines der Konfigurationsmenüs	Kontrollieren Sie bitte daß Lötbrücke S4 geschlossen ist.
Wenn man die Taste F gedrückt hält, erscheinen nicht alle Parameter oder Konfigurationsmenüs	Der Zugriff auf einige Menüs und/oder Parameter ist durch ein Passwort (PAS) und einen Schutzkode (Pro) geschützt, die die erweiterte Konfiguration sperren und nur nur die EASY-Konfiguration zulassen. Für die Eingabe des Passworts und des Schutzkodes siehe Kapitel 4 "Konfiguration/Programmierung".
Das PV Display zeigt anstelle des Istwerts eine der folgenden Meldungen an: Lo - Hi - Sbr - Er Niedriger Wert (z.B. 22)	In den ersten vier Fällen wurde ein Fehler beim Eingangsignal festgestellt (für Einzelheiten siehe Kapitel 3 - Operativität). Im letzten Fall hat der Eingangsfühler einen Kurzschluss. In diesem Fall zeigt das Display PV die Umgebungstemperatur anstelle des Istwerts an.

7 . BESTELLKODES UND ZUBEHÖR

Dieses Kapitel enthält Bestellinformationen und weiteres Zubehör.

Wie schon in den "Einleitenden Hinweisen" erwähnt, läßt sich anhand des Bestellkodes die Hardware-Konfiguration ermitteln. Daher müssen Sie den Bestellkode stets angegeben, wenn Sie sich wegen eines Problems an den Gefran Kundendienst wenden.

Bestellkode - Temperaturregler 1200/1300



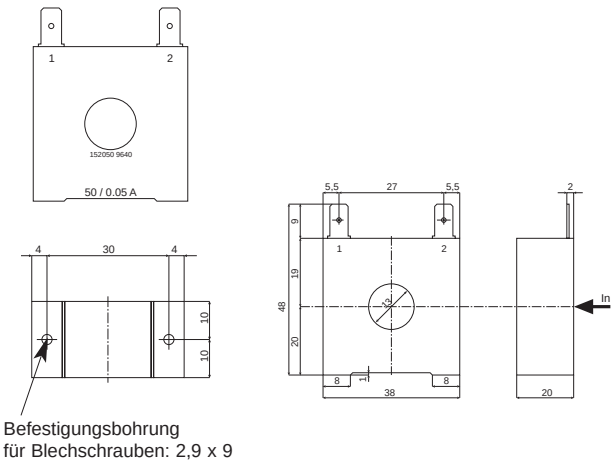
Für Informationen zur Lieferbarkeit des Gerätetyps bitte Gefran kontaktieren.

Zubehör

Beschreibung	Bestellkode	Bemerkungen
Stromwandler	COD. 330200	IN = 25Aac OUT = 50mAac
	COD. 330201	IN = 50Aac OUT = 50mAac
Fühler PTC	PTC 7 x 25 5 m	
Kabel RS232/TTL für die Konfiguration der Gefran Instrumente	COD. F000001	Schnittstellenkabel + CD Winstrum

ZUBEHÖR

• STROMWANDLER



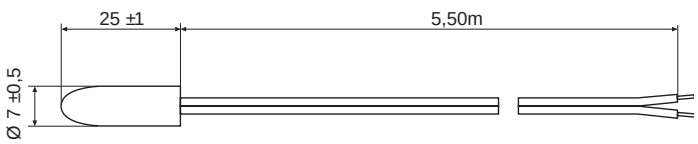
Die Stromwandler werden für Strommessung, im Bereich 25 bis 600A, 50 bis 60Hz, eingesetzt.

CODE	Ip / Is	Ø Draht Sekundärwicklung	n	AUSGÄNGE	Ru	Vu	GENAUIGKEIT
TA/152 025	25 / 0.05A	0.16 mm	$n_{1\text{-}2}$ = 500	1 - 2	40 Ω	2 Vac	2.0 %
TA/152 050	50 / 0.05A	0.18 mm	$n_{1\text{-}2}$ = 1000	1 - 2	80 Ω	4 Vac	1.0 %

• BESTELLNUMMER

COD. 330200	IN = 25Aac OUT = 50mAac
COD. 330201	IN = 50Aac OUT = 50mAac

• PTC



• BESTELLNUMMER

PTC 7 x 25 5m

TECHNISCHE DATEN

Sondenmodell:	Umgebungssonde
Kappenmaterial:	Kunststoff (Ø 7 x 25mm)
Temperaturbereich:	-20...80°C
PTC:	R 25°C = 1KΩ ±1% (KTY 81-110)
Reaktionszeit:	20sec (in stiller Luft)
Isolierung:	100MΩ, 500Vd.c. zwischen Kappe und Klemmen
Kabelmaterial:	unipolares PVC - Kabel (12/0,18)
Kabellänge:	5,50m

• Schnittstellenkabel RS232 / TTL für GEFRAN Instrumentenkonfiguration

HINWEIS: Die Schnittstelle RS232 für die PC-Konfiguration wird nur in Verbindung mit der Programmiersoftware WINSTRUM geliefert. Beim Anschluss an den PC muss das Instrument eingeschaltet sein, doch die Ein- und Ausgänge dürfen nicht angeschlossen sein.

• BESTELLNUMMER

WSK-0-0-0	Schnittstellenkabel + CD Winstrum

ANHANG

Der Anhang enthält die Liste aller Kürzel der Parameter, die in den verschiedenen Konfigurations- und Parametrierungsmenüs erscheinen, sowie ihre Bedeutung und Standardwerte.
In die Spalte CONF kann der Benutzer die gegenüber der Standardkonfiguration geänderten anwendungsspezifischen Werte eintragen.

Bestellkode	Default	CONF	Acronym	Beschreibung
Ebene 1				
-SP	400		Interner Sollwert	Einstellung des internen Sollwerts
SP.1	100		Sollwert 1	Einstellung des Sollwerts 1
SP.2	200		Sollwert 2	Einstellung des Sollwerts 2
In.2	0.0		Input 2	Wert des Stromwandlereingangs (Eingang TA)
AL.1	500		ALarm 1	Einstellung von Alarmgrenzwert 1 (Skaleneinheiten)
AL.2	600		ALarm 2	Einstellung von Alarmgrenzwert 2 (Skaleneinheiten)
AL.3	700		ALarm 3	Einstellung von Alarmgrenzwert 3 (Skaleneinheiten)
AHb	10.0		Alarm HB	Einstellung des HB-Alarmgrenzwerts (Eingang Amp.)
OuP	100.0		OutPut	Wert der Regelausgänge (+HEIZEN/-KÜHLEN)
Menü InF				
UPd	2.01		UPdate	Kennung der Softwareversion
Cod	1		Code	Kennung des Gerätekodes
Err	0		Error	Bei Selbstdiagnose erfasster Fehlerkode
C.Hd	1100		Conf Hardware 1	Hardware-Konfiguration Ausgänge
C.H2	0		Conf Hardware 2	Hardware-Konfiguration Eingänge
Menü CFG				
St.u	0		Self Tuning	Aktivierung Selbstoptimierung, Autooptimierung, Softstart
h.Pb	1.0		Heating Proportional band	Proportionalband Heizen oder Hysterese
h.It	4.00		Heating. Integral	Integralzeit für Heizen time
h.dt	1.00		Heating derivative	Differentialzeit für Heizen time
h.P.H	100.0		Heating Power	Obere Stellgradbegrenzung für Heizen High
h.P.L	0.0		Heating Power	Untere Stellgradbegrenzung für Heizen Low
c.ME	0		Cooling MEdium	Kühlmedium
c.SP	0.0		Cooling SetPoint	Sollwert für Kühlen
c.Pb	1.0		Cooling Proportional band	Proportionalband Kühlen
c.It	4.00		Cooling Integral	Integralzeit für Kühlen time
c.dt	1.00		Cooling derivative	Differentialzeit für Kühlen time
c.P.H	100.0		Cooling Power	Obere Stellgradbegrenzung für Kühlen High
c.P.L	0.0		Cooling Power	Untere Stellgradbegrenzung für KühlenLow
rSt.	0		ReSet	Manuelles Zurücksetzen
P.rS	0.0		Power reSet	Proportionalbandverschiebung
A.rS	0		Anti - reSet	Antireset
FFd	0.0		Feed Forward	Wert Vorausregelung
SoF	0.0		SoFt start	Softstartzeit
HY.1	-1		HYsteresis 1	Hysterese für Alarm 1
HY.2	-1		HYsteresis 2	Hysterese für Alarm 2
HY.3	-1		HYsteresis 3	Hysterese für Alarm 3
Hb.t	30		Hb time	Wartezeit für HB-Alarmauslösung
Lb.t	0.0		Lba time	Wartezeit für LBA-Alarmauslösung
Lb.P	25.0		Lba Power	Leistungsbegrenzung bei LBA-Alarm
FA.P	0.0		Fault Action Power	Leistung bei Fühlerbruch
G.SP	0.0		Gradient SetPoint	Sollwertgradient
Menü SEr				
Cod	1		Instrument Code	Kennung des Gerätekodes
Sr.P	1		Serial Protocol	Protokoll für die serielle Schnittstelle
bAu	4		bAudrate	Wahl der Baudrate
PAr	0		PArity	Wahl der Parität
S. In	0		S. Input	Eingänge des virtuellen Instruments
S.Ou	0		S. Output	Ausgänge des virtuellen Instruments
S.U I	0		S. User Interface	Benutzeroberfläche des virtuellen Instruments

Bestellkode	Default	CONF	Acronym	Beschreibung
Menü InP				
SP.r	0		SetPoint remote	Externer Sollwert
tYP	0		type of Probe	Fühlertyp, Signal, Freigabe Linearisierung usw.
FLt	0.1		FiLter	Digitalfilter am Eingang
FLd	0.5		FiLter display	Digitalfilter für Anzeige
dP.S	0		dot Position Scale	Position des Dezimalpunkts für Eingangsskala
Lo.S	0		Low Scale	Untere Skalengrenze Haupteingang
H'.S	1000		High Scale	Obere Skalengrenze Haupteingang
oFS	0		oFfSet	Korrekturoffset Haupteingang
Ft.2	0.1		Filter 2	Digitalfilter für den Hilfseingang
LS.2	0.0		Limit Scale 2	Untere Skalengrenze Hilfseingang
HS.2	100.0		High Scale 2	Obere Skalengrenze Hilfseingang
OF.2	0.0		OFfset 2	Korrekturoffset Hilfseingang
Lo.L	0		Low Limit	Unterer Grenzwert für die Einstellung des Sollwerts und der absoluten Alarme
H'.L	1000		High Limit	Oberer Grenzwert für die Einstellung des Sollwerts und der absoluten Alarme
Menü Out				
A1r	0		Alarm 1 reference	Wahl der Bezugsgrößen Alarm 1
A2.r	0		Alarm 2 reference	Wahl der Bezugsgrößen Alarm 2
A3.r	0		Alarm 3 reference	Wahl der Bezugsgrößen Alarm 3
A1t	0		Alarm 1 type	Typ Alarm 1
A2.t	0		Alarm 2 type	Typ Alarm 2
A3.t	0		Alarm 3 type	Typ Alarm 3
HbF	4		Hb Function	Funktionen Alarm HB
rL.1	2		reference Line 1	OUT 1 Zuweisung Bezugssignal
rL.2	0		reference Line 2	OUT 2 Zuweisung Bezugssignal
rL.3	3		reference Line 3	OUT 3 Zuweisung Bezugssignal
rL.4	4		reference Line 4	OUT 4 Zuweisung Bezugssignal
Ct.1	20		Cycle time 1	Zykluszeit OUT 1 (HEIZEN oder KÜHLEN)
Ct.2	20		Cycle time 2	Zykluszeit OUT 2 (HEIZEN oder KÜHLEN)
Ct.3	20		Cycle time 3	Zykluszeit OUT 3 (HEIZEN oder KÜHLEN)
Ct.4	20		Cycle time 4	Zykluszeit OUT 4 (HEIZEN oder KÜHLEN)
rEL	0		Alarm fault action	Zustand der Alarme bei Fühlerbruch
Ano	0		Analogue output	OUT W Zuweisung Signal oder Bezugswert
LAn	0		Low Analogue	Skalenuntergrenze Analogausgang
HAn	1000		High Analogue	Skalenobergrenze Analogausgang
Menü Pro				
Pro	0		Protection	Schutzkode für Zugriff auf die Parameter
Menü Hrd				
Hd.1	0		Hardware 1	Freigabe Multiset, LED-Zustand und Virtuelles Instrument
Ctr	6		Control	Regelungstyp
AL.n	1		Alarm number	Wahl der Anzahl freigegebener Alarme
but	0		button	Funktion der Taste M/A
d'G	0		DiGital	Funktion des Digitaleingangs 1 (0 ... 53)
d'2	0		digital 2	Funktion des Digitaleingangs 2 (0 ... 53)
dSP	0		diSPlay	Funktion des Displays SV
Ld.1	1		Led 1	Funktion LED 1
Ld.2	10		Led 2	Funktion LED 2
Ld.3	20		Led 3	Funktion LED 3

N°	Default	CONF	N°	Default	CONF	N°	Default	CONF	N°	Default	CONF	N°	Default	CONF
S.00	0		S.08	250		S.16	500		S.24	750		S.32	1000	
S.01	31		S.09	281		S.17	531		S.25	781		S33	0.00	
S.02	62		S.10	312		S.18	562		S.26	812		S.34	0.00	
S.03	94		S.11	344		S.19	594		S.27	844		S.35	0.000	
S.04	125		S.12	375		S.20	625		S.28	875				
S.05	156		S.13	406		S.21	656		S.29	906				
S.06	187		S.14	437		S.22	687		S.30	937				
S.07	219		S.15	469		S.23	719		S.31	969				

GEFRAN

1200 / 1300

REGULATEUR

MODE D'EMPLOI

Version Logicielle 2.0 x

code **81801A** / Edition **02** - **06/04**

SOMMAIRE

		pag.
	Pictogrammes adoptés	122
1	**Informations préliminaires**	122
	Description	122
	Régulateur en version base	122
	Options	122
	Interface opérateur	122
	Interface électrique	123
	Avertissements préliminaires	123
2	**Installation et branchement**	124
	Alimentation électrique	124
	Informations concernant la sécurité électrique et la compatibilité électromagnétique	124
	Conseils pour une installation correcte en termes d'EMC	124
	Alimentation de l'instrument	125
	Branchement des entrées/sorties	125
	Dimensions hors-tout et de perçage	126
	Installation par fixation en apparent	126
	Avertissements et prescriptions pour l'installation en apparent	126
	Conditions ambiantes nominales	126
	Branchements électriques	127
	Exemple de connexion avec entrée TC Chauffage électrique par groupe statique et refroidissement par eau avec électrovalve	129
3	**Fonctionnement**	130
	Interface opérateur	130
	Informations générales de fonctionnement	131
	Navigation dans les menus du régulateur	132
4	**Configuration et programmation**	133
	Configuration/Programmation EASY	134
	Configuration/Programmation Etendue	139
	Notes d'application	150
	Fonctionnement Alarme HB	150
	Fonctionnement Type HOLD	150
	Alarmes	150
	Actions de régulation	150
	Technique de réglage manuelle	151
	Fonction Multiset, Gradiente de consigne	151
	Marche/arrêt par voie logicielle	152
	Autoadaptativité	152
	Autoréglage	153
	Réglages	153
	Régulation Chaud/Froid avec Gain relatif	153
5	**Caractéristiques techniques**	154
6	**Maintenance**	155
	Nettoyage du régulateur	155
	Réparation	155
	Vérification des cavaliers	155
	Guide pour la solution des problémes	155
7	**Informations techniques/commerciales**	156
	Sigle de commande	156
	Accessories	
	Transformateur d'intensité	157
	PTC	157
	Câble Interface RS232 / TTL pour configuration des appareils GEFRAN	157
	Annexe	158

Le contenu de chaque section est récapitulé juste après le titre de celle-ci.

Pictogrammes adoptés

Afin de différencier la nature et l'importance des informations ci-contenues, il a été utilisé des pictogrammes qui contribuent à faciliter leur interprétation et compréhension.

Indique les contenus des différentes sections du Manuel, les avertissements généraux, les notes et les autres aspects sur lesquels on souhaite attirer l'attention du lecteur.

Indique une situation particulièrement délicate, qui pourrait influer sur la sécurité ou le fonctionnement correct du régulateur, ou bien une prescription qui doit être absolument respectée pour éviter des situations dangereuses.

Indique une condition de risque pour la sécurité de l'utilisateur, due à la présence de tensions dangereuses aux endroits signalés.

Indique une suggestion basée sur l'expérience du Personnel Technique GEFRAN, laquelle pourrait s'avérer particulièrement utile dans certaines circonstances.

Indique un renvoi aux Documents Techniques détaillés, disponibles sur le site GEFRAN **www.gefran.com**

AL.1

Dans les flux de configuration et programmation du régulateur, indique les paramètres typiques de la configuration “Easy”, à savoir la configuration minimum du régulateur, optimisée pour la version de base qui utilise deux sorties seulement (OUT1 , OUT2).

AL.2

Dans les flux de configuration et programmation du régulateur, indique tous les paramètres pouvant être programmés dans la configuration “Etendue”.

1 • INFORMATIONS PRELIMINAIRES

Cette section présente des informations et des avertissements de nature générale, qu'il est recommandé de lire avant de procéder à l'installation, à la configuration et à l'utilisation du régulateur.

Description

Les thermorégulateurs numériques GEFRAN de la série 1200 / 1300, ont été conçus pour réaliser le contrôle de la température dans toutes les applications comportant des processus de chauffage ou de refroidissement. Ils allient performances élevées, fiabilité et flexibilité d'application. En particulier, cette nouvelle gamme de thermorégulateurs Gefran représente une solution idéale dans les domaines qui privilégient les performances et la continuité d'exploitation.

Entre autres:

- lignes d'extrusion
- presses à injection pour les matières plastiques
- machines de thermoformage
- presses pour le caoutchouc
- machines de conditionnement/emballage
- installations de transformation dans l'industrie alimentaire
- centrales de refroidissement
- chambres climatiques et bancs d'essais
- fours
- installations de peinture
- etc.

Les thermorégulateurs de la série 1200/1300 sont réalisés sur une plate-forme matérielle/logicielle extrêmement polyvalente, qui permet de choisir, parmi différentes options, la composition E/S qui s'adapte le mieux à l'application en question, jusqu'à obtenir un maximum de:

- 4 sorties
- 3 entrées (dont 2 auxiliaires)
- 1 interface RS485.

Régulateur en version Base

- **1** entrée universelle pour thermocouples TC, RTD 2/3 fis, PTC, NTC et linéaires en courant ou tension, avec une précision supérieure à 0,2% f.é.
- **2 sorties** standard : l'une par relais et l'autre par relais/logique/triac (à la demande du client)
- **fonctions** chaud/froid, self tuning, autotuning et soft start
- **alarme** de capteur de charge ou sonde en court-circuit
- **liason série** de service pour configuration par PC (Winstrum).

Options

- **3ª sortie** par relais/logique/continue/analogique de retransmission
- **4ª sortie** par relais/logique
- **2 entrées** numériques auxiliaires avec fonction configurable, ou bien 1 entrée logique auxiliaire +

entrée transformateur de courant pour le contrôle du courant de charge
- **interface série** opto-isolée RS485

Interface opérateur

Tous les dispositifs d'interface opérateur sont réunis sur la façade du régulateur, convenablement protégée par une membrane en Lexan, gage d'un niveau de protection IP65.
- 4 boutons utilisables pour les opérations de configuration/sélection / réglage manuel
- 2 afficheurs à quatre chiffres, de couleur verte ; (variable de processus et variable de point de consigne)
- 4 diodes (LED) rouges indiquant l'état d'autant de sorties relais/logiques
- 3 diodes (LED) à fonction programmable pour l'indication des modalités de fonctionnement du régulateur

Interface électrique

Toutes les bornes de connexion (alimentation, entrées, sorties, options) sont regroupées à l'arrière du régulateur. Pour les caractéristiques techniques et les performances détaillées, se reporter à la Section 5, "Caractéristiques techniques".

Avertissements préliminaires

Avant d'installer et d'utiliser le régulateur série 1200/1300, il est conseillé de lire les avertissements préliminaires suivants.
Ceci permettra d'accélérer la mise en service et d'éviter certains problèmes qui pourraient être à tort interprétés comme des dysfonctionnements ou des limitations du régulateur.

- Aussitôt après avoir sorti le régulateur de son emballage, relever le code de commande et les autres données d'identification, figurant sur l'étiquette apposée à l'extérieur du boîtier ; inscrire ces informations dans le tableau suivant.
  Ces données devront toujours être à portée de main et transmises au personnel préposé en cas de contact avec le Support Assistance Client Gefran.

SN:	.....	(N°. de série)
CODE:	.....	(Code de produit fini)
TYPE:	.....	(Code de commande)
SUPPLY:	.....	(Type d'alimentation électrique)
VERS:	.....	(Version software)

- Vérifier également que le régulateur est intact et qu'il n'a pas été endommagé pendant le transport.
  En plus du régulateur et du présent Manuel,
  l 'emballage doit contenir aussi les deux brides de fixation en apparent et le joint anti-poussière (voir Section 2, "Installation par fixation en apparent").
  Toute éventuelle incohérence, absence de composants ou trace d'endommagement doit être immédiatement signalée à son propre revendeur Gefran.
- Vérifier que le code de commande corresponde bien à la configuration commandée pour l'application à laquelle le régulateur est destiné ; se reporter à la Section 7, "Informations techniques et commerciales".
  - N° et type d'Entrées/Sorties disponibles
  - Présence des options et des accessoires nécessaires
  - Tension d'alimentation

  Exemple : 1200 – RT – RR – 00 – 0 – 1
  Régulateur modèle 1200
  Sortie 1 – Relais ; Sortie 2 - Triac (1A)
  Sortie 3 – Relais ; Sortie 4 - Relais
  Aucune entrée numérique
  Aucune communication logique
  Alimentation 100...240Vca/cc

- Avant de procéder à l'installation du régulateur série 1200/1300 sur le pupitre de commande de la machine ou du système hôte, lire le paragraphe "Dimensions hors-tout et de perçage du panneau", Section 2 "Installation et branchement"..
- Si la configuration par PC est prévue, s'assurer de disposer d'un câble d'interface RS232 et du CD-ROM contenant le logiciel WINSTRUM.
  Pour le code de commande, se reporter à la Section 7, "Informations techniques et commerciales".

Les utilisateurs et/ou les intégrateurs de système qui souhaitent approfondir les concepts de la communication série entre PC standard et/ou PC industriel Gefran et les Instruments Programmables Gefran (y compris le régulateur série 1200/1300), peuvent accéder aux différents documents techniques de référence, disponibles en format Adobe Acrobat dans la section réservée au téléchargement su site Web Gefran **www.gefran.com**
Sont compris :
- La communication série
- Le protocole MODBus

Cette même section contient également le Manuel de référence du Thermorégulateur 1200/1300 en format Adobe Acrobat, qui décrit en détail toutes les procédures et les paramètres réglables de cet appareil.
En cas de dysfonctionnements présumés de l'instrument, avant de s'adresser au Service Assistance Technique Gefran, il est conseillé de lire le Guide pour la solution des problèmes (Section 6, "Maintenance") et, éventuellement, de se reporter à la Section F.A.Q. (Frequently Asked Questions - Questions courantes) du site Web Gefran **www.gefran.com**

2 • INSTALLATION ET BRANCHEMENT

Cette section contient les instructions nécessaires pour une installation correcte des régulateurs 1200/1300 sur le pupitre de commande de la machine ou du système hôte ainsi que brancher correctement l'alimentation, les entrées, les sorties et les interfaces du régulateur

Avant de procéder à l'installation, lire attentivement les avertissements suivants ! Il y a lieu de rappeler que le non-respect desdits avertissements pourrait entraîner des problèmes de sécurité électrique et de compatibilité électromagnétique, et à annuler la garantie.

Alimentation électrique

- Le régulateur N'EST PAS pourvu d'interrupteur On/Off (marche/arrêt). Il appartient à l'utilisateur de prévoir un interrupteur-disjoncteur bi-phasé, conforme aux normes de sécurité en vigueur (label CE), pour couper l'alimentation en amont du régulateur.
  L'interrupteur doit être installé à proximité du régulateur et doit être facilement accessible par l'opérateur.
  Un seul interrupteur peut commander plusieurs régulateurs.
- Si le régulateur est branché à des appareils NON isolés électriquement (par exemple, des thermocouples), la connexion de terre doit être effectuée par le biais d'un conducteur spécifique, pour éviter que la connexion ne se fasse directement à travers la structure de la machine.
- Si le régulateur est utilisé dans des applications comportant des risques pour les personnes, les machines et les équipements, il doit être impérativement accouplé avec des appareils d'alarme auxiliaires. Il est conseillé de prévoir la possibilité de vérifier l'intervention des alarmes aussi pendant le fonctionnement normal.Le régulateur NE doit PAS être installé dans des endroits caractérisés par une atmosphère dangereuse (inflammable ou explosive) ; il ne peut étre relié à des éléments qui fonctionnent dans une telle atmosphère que par l'intermédiaire de types appropriés d'interfaces, conformes aux normes de sécurité en vigueur.

Informations concernant la sécurité électrique et la compatibilité électromagnétique:

MARQUAGE CE :
Conformité EMC (compatibilité électromagnétique) selon la Directive 89/336/CEE, modifiée par la Directive 93/68.
Les thermorégulateurs de la série 1200/1300 sont principalement destinés à fonctionner en milieu industriel, installés sur des pupitres ou des tableaux de commande de machines ou de systèmes de production.
Les normes générales les plus sévères ont été adoptées en matière de compatibilité électromagnétique, comme le montre le tableau ci-après
Conformité BT (basse tension) selon la Directive 73/23/CEE, modifiée par la Directive 93/68**.**

La conformité EMC a été vérifiée à partir des connexions suivantes.

Fonction		**Type de câble**	**Longueur**
Câble d'alimentation	1mm²	1m	
Fils de sortie relais	1mm²	3,5m	
Câble de connexion série	0,35mm²	3,5m	
Fils de connexion T.A.	1,5mm²	3,5m	
Sonde d'entrée thermocouple	0,8mm²	compensé 5m	
Sonde d'entrée thermistance “PT100”		1mm²	3m

Emission EMC		
Generic standards, emission standard for residential commercial and light industrial environments	CEI EN 61000-6-3	
Emission enclosure	CEI EN 61000-6-3	Gruppo1 Classe B
Emission AC mains	CEI EN 61000-6-3	Gruppo1 Classe B
Radiated emission	CEI EN 61326 CISPR 16-2	Classe B
Immunité EMC		
Generic standards, immunity standard for industrial environments	CEI EN 61000-6-2	
Immunity ESD	CEI EN 61000-4-2	4 kV contact discharge level 2 8 kV air discharge level 3
Immunity RF interference	CEI EN 61000-4-3 /A1	10 V/m amplitude modulated 80 MHz-1 GHz 10 V/m amplitude modulated 1.4 GHz-2 GHz
Immunity conducted disturbance	CEI EN 61000-4-6	10 V/m amplitude modulated 0.15 MHz- 80 MHz (level 3)
Immunity burst	CEI EN 61000-4-4	2 kV power line (level 3) 2 kV I/O signal line (level 4)
Immunity pulse	CEI EN 61000-4-5	Power line-line 1 kV (level 2) Power line-earth 2 kV (level 3) Signal line-earth 1 kV (level 2)
Immunity Magnetic fields	CEI EN 61000-4-8	100 A/m (level 5)
Voltage dips, short interruptions and voltage immunity tests	CEI EN 61000-4-11	100%U, 70%U, 40%U,
Sécurité LVD		
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use	CEI EN 61010-1	

Conseils pour une installation correcte en termes d'EMC

Alimentation de l'instrument

- L'alimentation de l'instrumentation électronique embarquée des armoires doit toujours provenir directement d'un dispositif de sectionnement, muni d'un fusible pour la partie des instruments.
- L'instrumentation électronique et les dispositifs électromécaniques de puissance (relais, contacteurs électrovalves, etc.) doivent toujours être alimentés à partir de lignes séparées.
- Lorsque la ligne d'alimentation des instruments électroniques est fortement perturbée par la commutation de groupes de puissance munis de thyristors ou de moteurs, il convient d'utiliser un transformateur d'isolement pour les régulateurs seulement, en branchant leur blindage à la terre.
- L'installation doit disposer d'une connexion à la terre efficace :
  - la tension entre le neutre et la terre ne doit pas être >1V;
  - la résistance Ohmique doit être <6 Ω ;
- Si la tension secteur est sujette à de fortes variations, utiliser un stabilisateur de tension.
- A proximité de générateurs haute fréquence ou de soudeuses à l'arc, utiliser des filtres secteur appropriés.
- Les lignes d'alimentation doivent être séparées des lignes d'entrée/sortie des instruments.

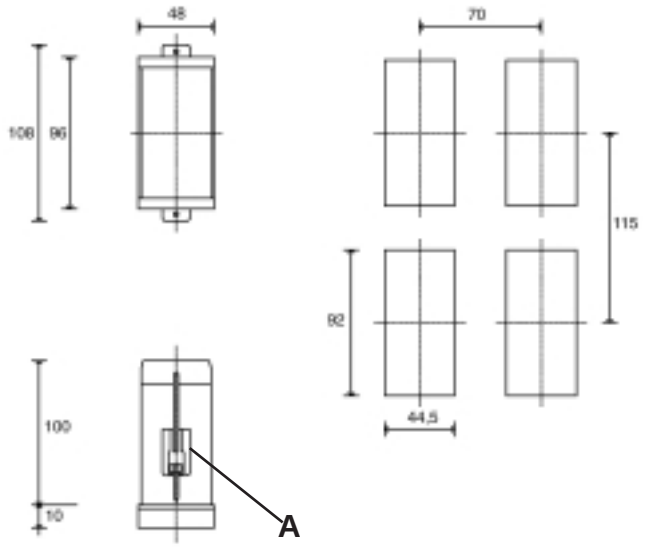
Branchement des entrées/sorties

- Les circuits extérieurs branchés doivent respecter le double isolement.
- Pour brancher les entrées (TC, RTD), procéder comme suit :
  - Séparer physiquement les câbles des entrées de ceux d'alimentation, des sorties et des connexions de puissance.
  - Utiliser des câbles torsadés et blindés (blindage relié à la terre en un seul point).
- Pour brancher les sorties de réglage et d'alarme (contacteurs, électrovalves, moteurs, ventilateurs, etc.), installer des groupes RC (résistance et ondensateurs en série) en parallèle aux charges inductives qui fonctionnent en courant alternatif.
  (Note: tous les condensateurs doivent être conformes aux normes VDE (classe X2) et résister à une tension d'au moins 220Vca.
  Les résistances doivent être d'au moins 2W).
- Installer une diode 1N4007 en parallèle à la bobine des charges inductives qui fonctionnent en courant continu.

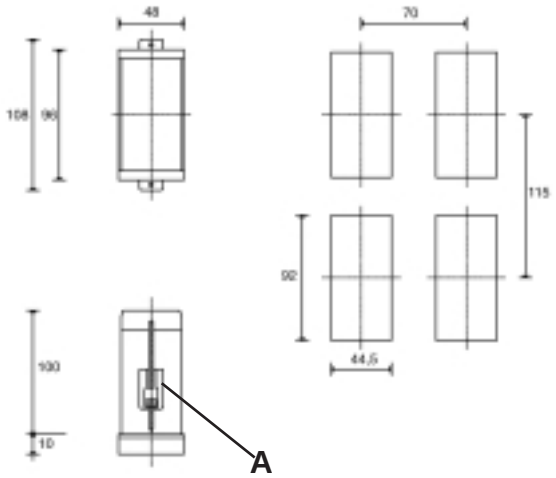
GEFRAN S.p.A. ne saurait être tenue pour responsable d'éventuels dommages occasionnés à des personnes ou à des biens, résultant d'altérations, d'une utilisation erronée, abusive ou non conforme aux caractéristiques du régulateur et aux prescriptions du présent Manuel.

Dimensions hors-tout et de perçage

Instrument
1200



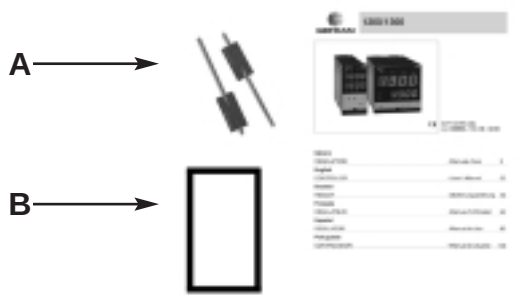
Instrument
1300



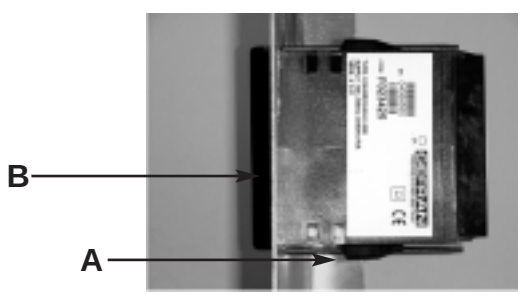
Installation par fixation en apparent

En plus du régulateur proprement dit et du présent Manuel, l'emballage contient :

- n° 2 brides de fixation en apparent (**A**)
- n° 1 joint de protection anti-poussière et anti-projections d'eau (**B**)



Monter le régulateur en apparent, comme illustré dans la figure.



Avertissements et prescriptions pour l'installation en apparent

Prescriptions pour la catégorie d'installation II, degré de pollution 1, double isolement.

- Les lignes d'alimentation doivent être séparées des lignes d'entrée/sortie des régulateurs
- Regrouper l'instrumentation, en la séparant de la partie de puissance des relais
- Eviter de regrouper les éléments suivants dans la même armoire : télérupteurs haute puissance, contacteurs, relais ; groupes de puissance par thyristors, notamment ceux du type ” à décalage"; moteurs, etc.
- Eviter la poussière, l'humidité, les gaz corrosifs et les sources de chaleur
- Ne pas boucher les fentes d'aération: la température de fonctionnement doit être conforme à la plage 0...50°C

Conditions ambiantes nominales

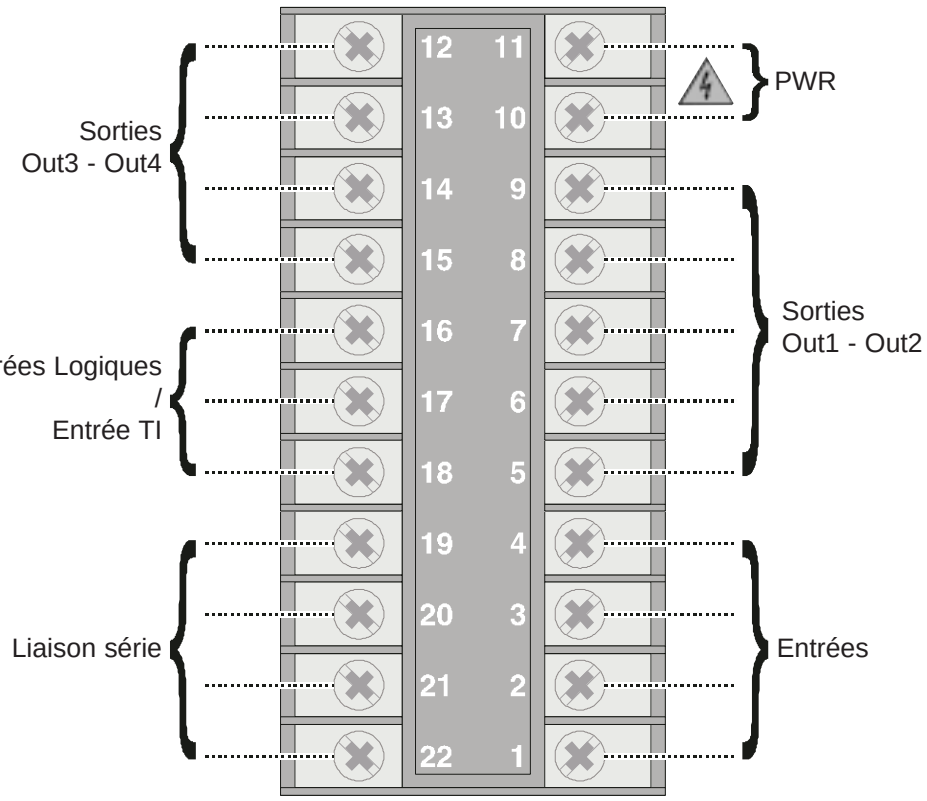
Altitude	Jusqu'à 2000m
Température de fonctionnement/stockage	0..50°C/-20...70°C
Humidité relative sans condensation	20...85%

Avant d'alimenter le régulateur, s'assurer que la tension correspond bien à la valeur indiquée par le dernier chiffre du sigle de commande.

Exemple:
1200/1300 – xx – xx – xx – x – 1 = 100..240Vac/dc
1200/1300 – xx – xx – xx – x – 0 = 11..27Vac/dc

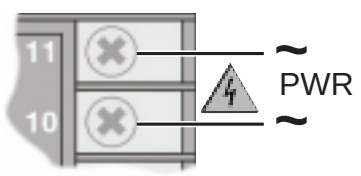
Branchements électriques

1200



Réaliser les connexions en utilisant toujours des types de câbles conformes aux limites de tension et de courant indiquées dans la Section 5 – Caractéristiques techniques.
Si le régulateur est équipé de contacts du type faston, ces deniers doivent être protégés et isolés.
Si le régulateur est équipé de contacts vissés, il est nécessaire de prévoir l'ancrage des câbles, au moins par paires.

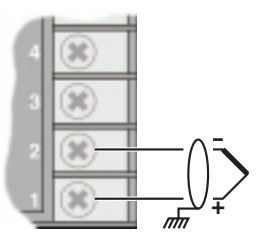
Alimentation



Standard:	100...240Vac/dc ±10%
Option :	11...27Vac7dc ±10%
Puissance:	maxi 15VA; 50/60 Hz

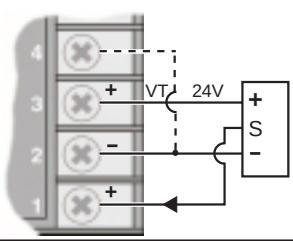
Entrées

Entrée TC



Thermocouples disponibles :
J, K, R, S, T
(B,E, N, L, U, G, D, C possible en insérant une linéarisation customisée)
- Respecter la polarité
- Pour les extensions, utiliser un câble compensé, adapté au type de TC utilisé

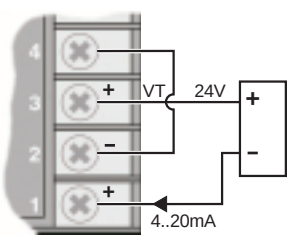
Entrée linéaire avec émetteur 3 fils



Brancher pour entrée

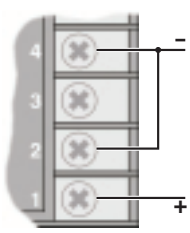
0/4..20mA

Entrée linéaire avec émetteur 2 fils



Cavalier S3 fermé sur la carte CPU (voir chap.6 Maintenance)

Entrée linéaire (I)

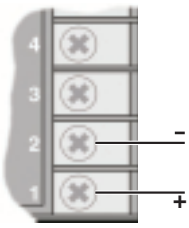


Entrée linéaire à courant continu

0/4..20mA, Ri = 50Ω

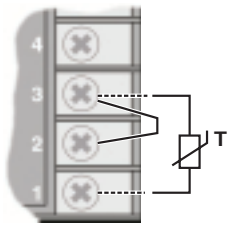
Entrée

Entrée linéaire (V)

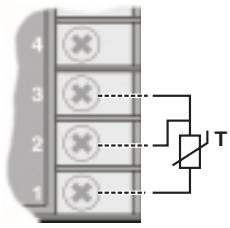


Entrée linéaire en tension continue
60 mV, 1V (Ri > 1MΩ)
5V, 10V (Ri > 10KΩ)

Entrée PTC/NTC/Pt100/JPT100



connexion 2 fils



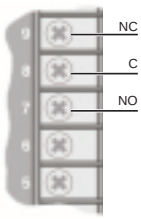
connexion 3 fils

Cavalier S2 fermé sur la carte CPU (Voir chap. 6 Maintenance)

Utiliser des fils ayant une section adéquate (min. 1mm²)

Sorties Ou1, Out 2 sorties configurables pour usages généraux

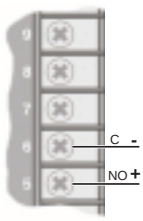
Sortie Out 1



Relais 5A
250Vca/30Vcc

NC non disponible si Out2 est du type triac

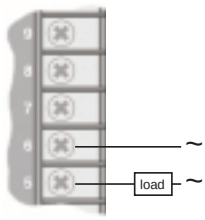
Sortie Out 2



- Relais 5A 250Vca/30Vcc

- Logique 24V (10V à 20mA)

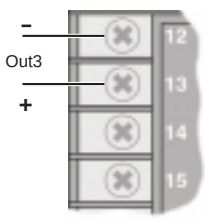
Sortie Out 2



Triac
20...240Vca,
maxi 1A ± 10%

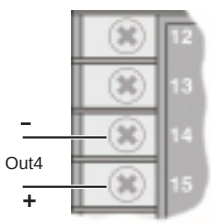
Sorties Ou3, Out 4 sorties configurables pour usages généraux

Sortie Out 3



- Relais 5A 250Vca/30Vcc
- Logique 24V 10V à 20mA
- Continue 0...10V, 0/4...20mA
- Analogique 0...10V, 0/4...20mA
- 0/2...10V (S1-ON),
  0/4...20mA (S1-OFF)
  S1 est un cavalier sur la carte sortie continue (C) ou analogique (W)

Sortie Out 4

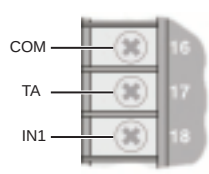


- Relais 5A 250Vca/30Vcc

-Logique 24V 10V à 20mA

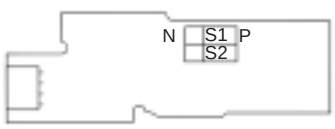
Entrées logiques /Entrée TI entrées configurables pour usages généraux

Entrées logiques IN1, IN2

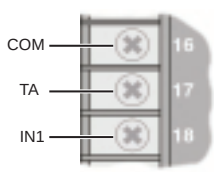


Entrée logique 24V 5mA
(Cavaliers S1, S2 en position P) ou par contact exempt de tension
(Cavaliers S1, S2 en position N)

Configuration menu Hrd
Paramètre diG ou di2 = +16

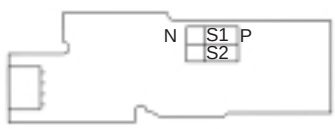


Entrées TI, IN1



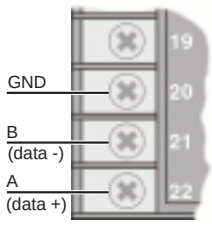
- Entrée par transformateur ampèremétrique TI 50mAca, 100Ω 50/60Hz
- Entrée logique 24V 5mA
(Cavaliers S1, S2 en position P) ou par contact
(Cavaliers S1, S2 en position N)

Configuration menu Hrd
Paramètre diG ou di2 = +16

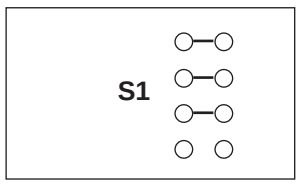


Liaison série

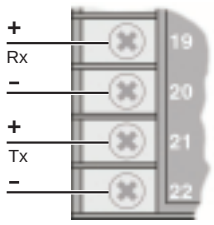
Modbus 2 fils (Standard



Liason série isolée RS485

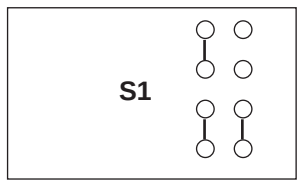


Modbus 4 fils / Cencal



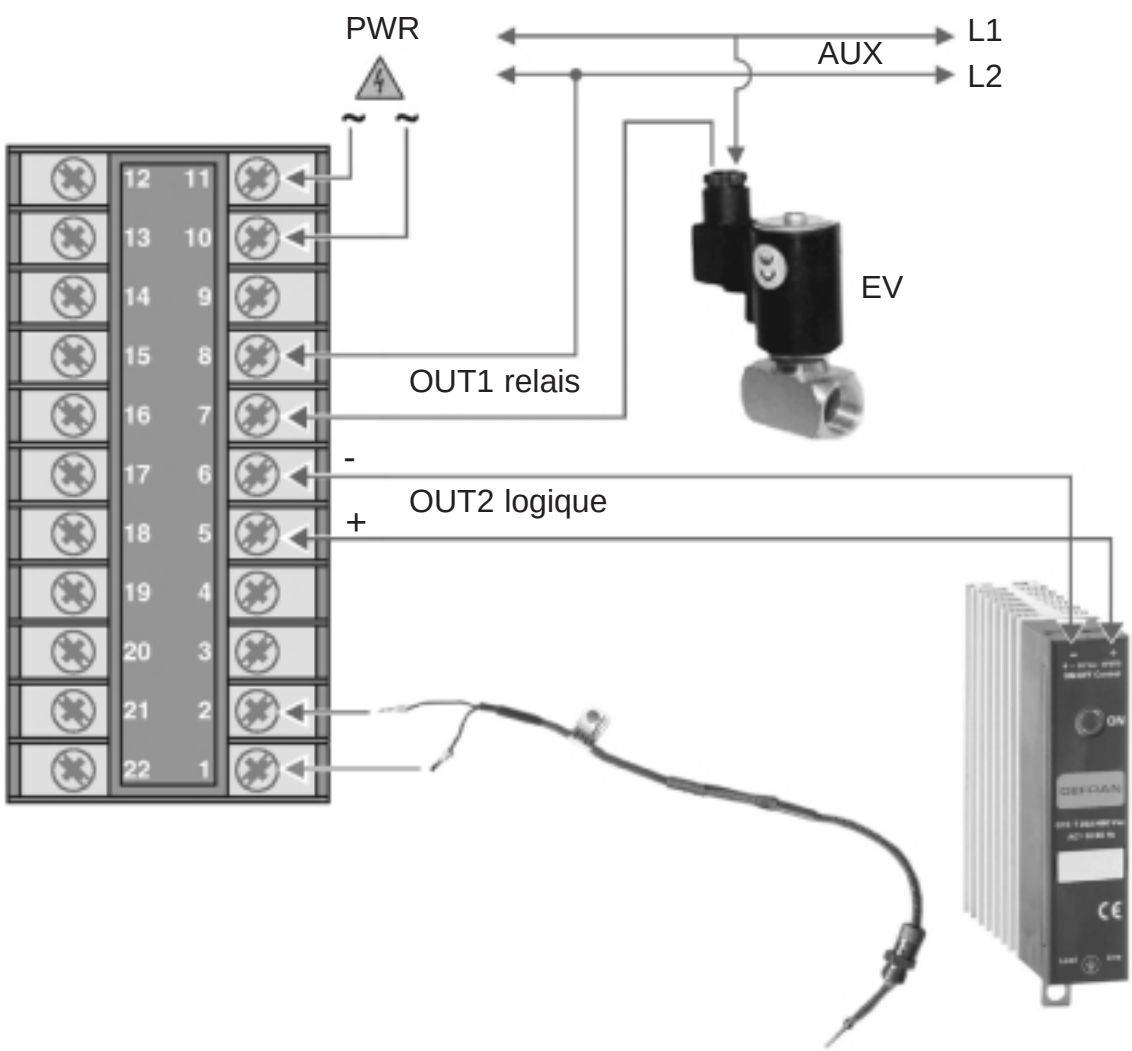
Liason série isolée RS485

Pour la configuration Modbus 4 fils/Cencal.



Exemple de connexion avec entrée TC

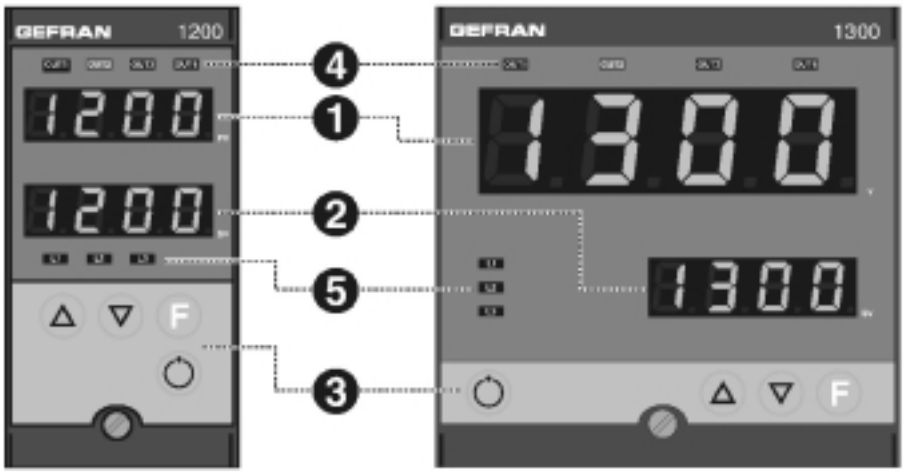
Chauffage électrique par groupe statique et refroidissement par eau avec électrovalve



3 • FONCTIONNEMENT

Cette section illustre les fonctions et les modalités d'utilisation des afficheurs, des indicateurs lumineux et des boutons qui constituent l'interface opérateur des régulateurs 1200/1300. Elle constitue donc un élément indispensable pour exécuter correctement la programmation et la configuration des régulateurs.

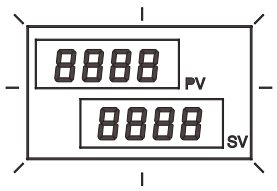
Interface opérateur



ID	Pictogramme	Fonction
1	1200	PV : Affiche la variable de processus, l'identificateur des menus, l'identificateur des paramètres et les codes d'erreur.
2	1300	SV : Affiche la valeur du point de consigne, la valeur du paramètre indiqué dans PV et trois tirets (- - -) lorsque PV contient une option de menu
3	△ ▽	**Inc**rément/**Déc**rément de la valeur du paramètre affiché dans SV, jusqu'à atteindre la valeur maxi/mini. Appuyés en continu : augmente progressivement la vitesse d'incrément/décrément de la valeur affichée dans SV.
	F	Permet de se déplacer parmi les différents menus et paramètres du régulateur. Valide la valeur du paramètre existant (ou modifiée △ ou ▽) et sélectionne le paramètre suivant.
	○	Touche de fonction configurable : en configuration standard, elle commute la modalité de fonctionnement du régulateur (MANUELLE/AUTOMATIQUE). Elle n'est activée que lorsque l'afficheur 1 visualise la variable de processus. (pour la configuration, voir le paramètre but dans le menu Hrd)
	F + ○	Valide la valeur du paramètre existant (ou modifiée par △ ▽) et sélectionne le paramètre précédente.
4	OUT1 OUT2 OUT3 OUT4	Indicateurs d'état des sorties : OUT1 (AL1), OUT2 (Main), OUT3 (HB), OUT4
5	L1 L2 L3	Indicateurs de fonction : en configuration standard, ils signalent l'état de fonctionnement du régulateur. Pour la configuration, voir le paramètre Ld.1, Ld.2, Ld.3 dans le menu Hrd L1 MAN/AUTO = OFF (réglage automatique) ON (réglage manuel) L2 SETPOINT 1/2 = OFF (IN1=OFF Point de consigne local 1) ON (IN1=ON Point de consigne local 2) L3 SELFTUNING = ON (Self activé) OFF (Self désactivé)

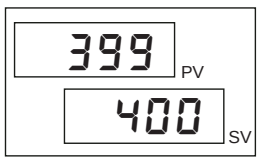
Mise sous tension et fonctionnement du régulateur

Autodiagnostic



- Aussitôt après sa mise sous tension, le régulateur exécute un test d'autodiagnostic. Pendant ce test, tous les segments de l'afficheur et les 7 indicateurs lumineux clignotent.
- Si l'autodiagnostic ne détecte aucune erreur, le régulateur se met en état de fonctionnement normal (Niveau 1).
- Les éventuelles erreurs détectées par l'autodiagnostic sont mémorisées dans un registre et peuvent être affichées par le biais de la fonction Err du menu InF

Fonctionnement normal Niveau 1

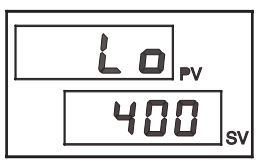


PV Affiche la valeur de la variable de processus.
SV Affiche la valeur du point de consigne ou bien la valeur de la sortie de contrôle en modalité de fonctionnement manuelle

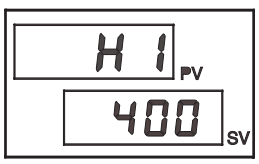
- En appuyant brièvement sur F , il est possible de visualiser dans l'ordre sur l'afficheur PV (et, si besoin en est, modifier) les valeurs significatives qui conditionnent le fonctionnement du régulateur au Niveau 1 (point de consigne, seuils d'alarme, sortie de réglage, etc.).
- En maintenant appuyé F durant 3 secondes, l'on accède au menu de Programmation/Configuration (pour plus d'informations, voir le chapitre Navigation dans les menus du régulateur).
- En appuyant sur ▲ ▼ il est possible d'incrémenter/décrémenter la valeur du point de consigne, jusqu'à obtenir la valeur désirée.

Erreurs pendant le fonctionnement

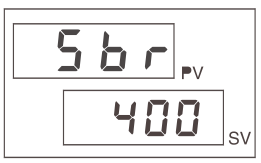
En cas d'erreurs pendant le fonctionnement normal:
PV Affiche le code d'identification de l'erreur.
SV Continue d'afficher la valeur du point de consigne ou de la sortie de contrôle.



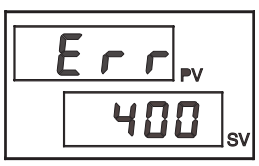
Lo variable de processus < limite mini d'échelle (param. LoS dans le menu InP)



HI variable de processus > limite maxi d'échelle (param. HiS dans lel menu InP)



Sbr sonde coupée ou valeurs de l'entrée supérieures aux limites maximales

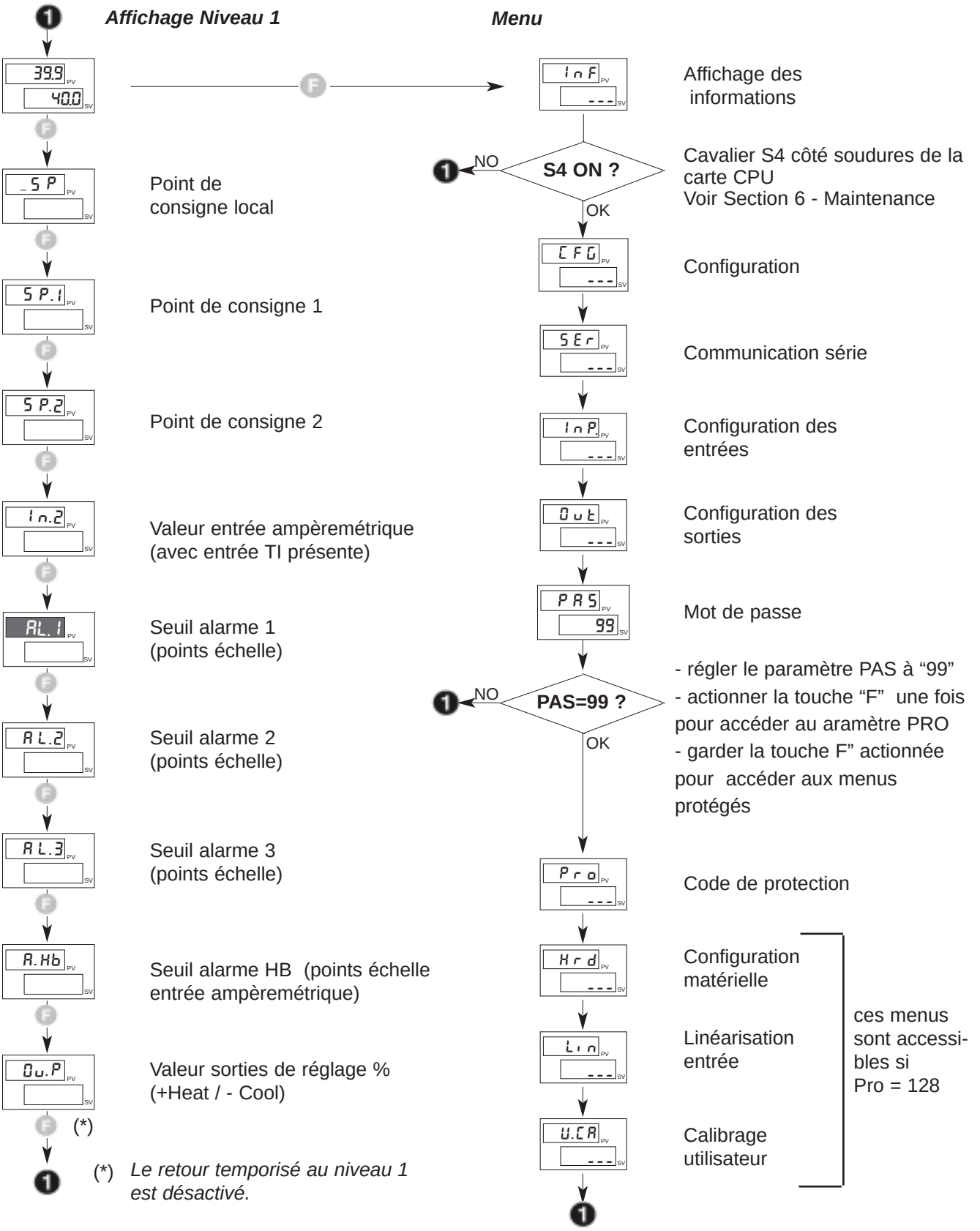


Err troisième fil coupé pour PT100,PTC ou valeurs de l'entrée inférieures aux limites minimales (ex. pour TC avec connexion erronée)

Pour résoudre le problème, se reporter au paragraphe Guide pour la solution des problèmes, dans la Section 6 "Maintenance".

Navigation dans les menus du régulateur

Maintenir F appuyé pour faire défiler les menus dans l'ordre ; le relâcher dès que le menu désiré s'affiche.
Appuyer sur F pour accéder aux paramètres du menu sélectionné.
Maintenir F + ○ pour retourner immédiatement au niveau 1.


Affichage Niveau 1
Menu
39.9
40.0
Affichage des informations
Point de consigne local
S4 ON ?
NO
OK
Cavalier S4 côté soudures de la carte CPU
Voir Section 6 - Maintenance
Configuration
Point de consigne 1
Communication série
Point de consigne 2
Configuration des entrées
Valeur entrée ampèremétrique (avec entrée TI présente)
Configuration des sorties
Mot de passe
Seuil alarme 1 (points échelle)
PAS=99 ?
- régler le paramètre PAS à “99”
- actionner la touche “F” une fois pour accéder au aramètre PRO
- garder la touche F” actionnée pour accéder aux menus protégés
Seuil alarme 2 (points échelle)
Seuil alarme 3 (points échelle)
Code de protection
Configuration matérielle
Seuil alarme HB (points échelle entrée ampèremétrique)
Linéarisation entrée
Valeur sorties de réglage % (+Heat / - Cool)
Calibrage utilisateur
ces menus sont accessibles si Pro = 128
(*)
(*) Le retour temporisé au niveau 1 est désactivé.

Les paramètres et les menus qui ne sont pas significatifs pour une configuration donnée, NE sont PAS affichés.

Si les touches ▲ ▼ , F ne sont pas actionnées dans les 15 secondes qui suivent, l'affichage retourne au niveau 1

4 • CONFIGURATION/PROGRAMMATION

Cette section contient les instructions nécessaires pour configurer le régulateur 1200/1300 en fonction des exigences d'utilisation du client.

Le fonctionnement optimal du régulateur 1200/1300 dans le cadre de l'application à laquelle il est destiné, dépend largement d'une configuration et d'une programmation correctes des paramètres de contrôle prévus.
La flexibilité et les performances élevées de ces instruments reposent en effet sur de nombreux paramètres que l'utilisateur peut directement programmer à l'aide des boutons présents sur le pupitre, ou bien transférer par PC sous forme de fichiers de configuration, par le biais de l'interface RS485, disponible en option avec les régulateurs 1200/1300.

Configuration Easy
Afin de simplifier les opérations de configuration/ programmation des régulateurs dans les applications de thermorégulation les plus courantes, diffuse, qui n'exigent pas de contrôles particulièrement complexes, il a été prévu un niveau de configuration simplifié (“Easy”), adapté aux versions de base de l'instrument, avec deux seules sorties (Out1 – Out2).

La configuration Easy comporte essentiellement trois menus:
CFG : configuration générale du régulateur
InP : modalité de fonctionnement de l'entrée
Out : modalité de fonctionnement des sorties

Ces menus nécessitent la saisie d'un nombre restreint de paramètres (maximum 13) ainsi que la programmation du seuil d'alarme AL.1 directement réalisable au niveau 1.

Configuration Etendue
L’accès à tous les menus de configuration/programmation et à tous les paramètres disponibles avec les régulateurs 1200 /1300 en configuration Etendue, permet de configurer le régulateur dans les moindres détails, afin de répondre à n'importe quelle exigence d'application.

La programmation correcte des paramètres prévus dans la configuration étendue présuppose un degré élevé de connaissance des problèmes et des techniques de thermorégulation. Il est donc recommandé de ne procéder à la modification de ces paramètres que si l'on est parfaitement conscient des conséquences que pourraient découler de leur programmation erronée

Avant la mise en service du régulateur, il appartient à l'utilisateur de vérifier la programmation correcte des paramètres, afin d'éviter tout dommage aux personnes ou aux biens.

En cas de doutes ou pour plus de précisions, consulter le site Web ***www.gefran.com*** *ou contacter le service Assistance Clients Gefran.*

Pour sélectionner la modalité de configuration Etendue, il est nécessaire d'ajouter 128 à la valeur du paramètre Pro qui apparaît pendant le défilement des menus du régulateur – voir Navigation dans les menus du régulateur.
Les pages suivantes décrivent un par un les différents menus du régulateur et présentent une brève description de la fonction de chaque paramètre, l'éventuelle valeur implicite et la plage des valeurs programmable.

Exemple : Paramètre h.it dans le menu CFG

Temps intégral de chauffage
[**0.0 ... 99.9**] min

(valeur implicite)

Notes supplémentaires pour la consultation des pages de configuration/programmation
Pour la programmation de certains paramètres particulièrement complexes, il est nécessaire de consulter des tableaux ou des notes explicatives détaillées.
Ces informations figurent dans la partie droite de la page, en regard du paramètre en question.

Notes d'application
Les explications détaillées de certaines modalités de fonctionnement ou de techniques particulières, issues de la longue expérience acquise par Gefran dans le domaine de la thermorégulation, sont présentées à la fin de la section Configuration/Programmation et peuvent s'avérer très utiles pour l'utilisateur.
Si nécessaire, des renvois à ces Notes d'application sont prévus dans les flux de configuration/programmation.

Mot de passe : PAS
Pendant le défilement des menus (en maintenant F), appuyé), après le menu Out, apparaît le message PAS.
L’accès aux menus suivants n'est possible que si l'on programme le paramètre PAS = 99,en appuyant sur ▲ ▼ .
Après avoir programmé la valeur 99, appuyer sur F et le maintenir actionné pour accéder aux menus suivants.

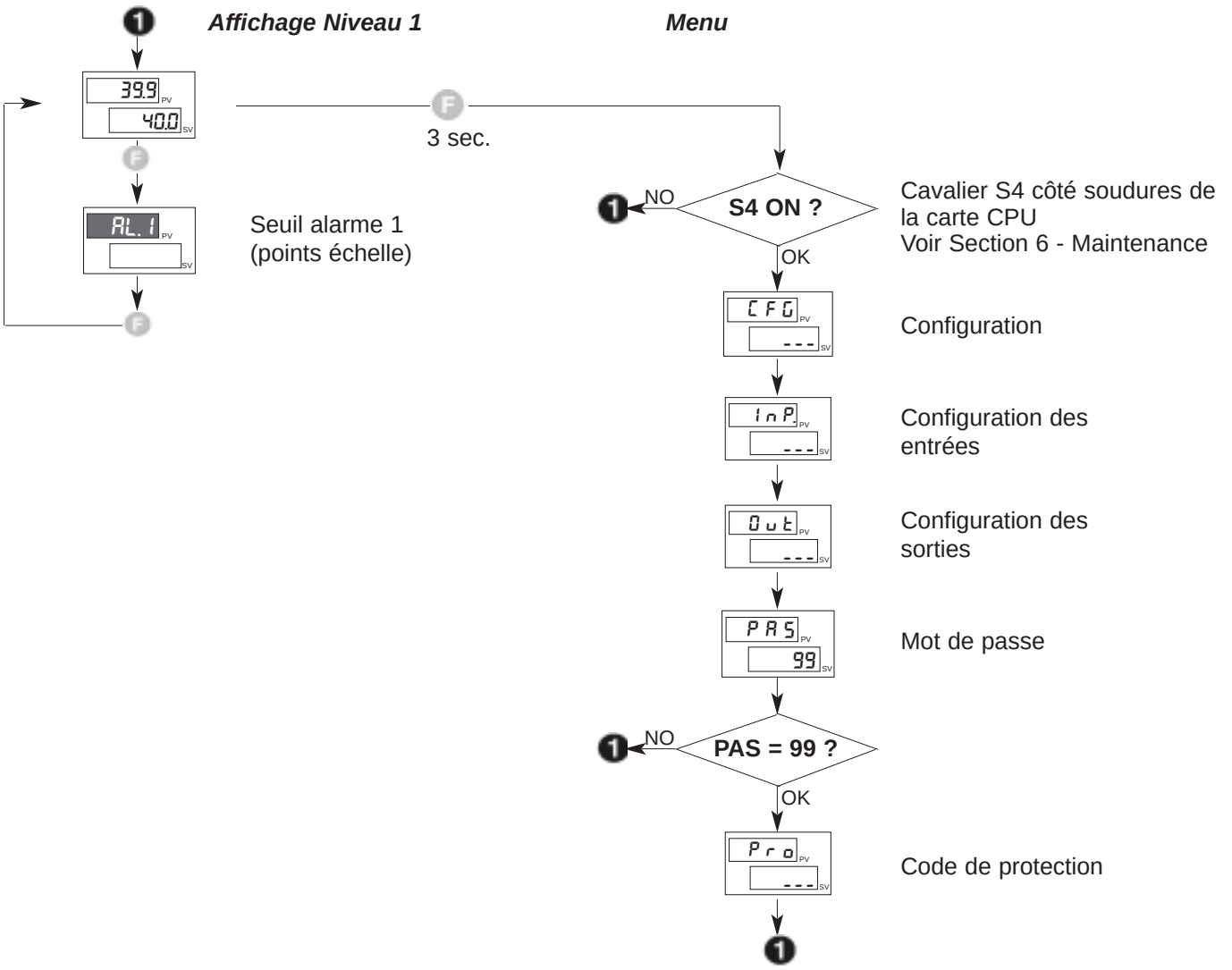
Code de protection : Pro
Le paramètre Pro permet d'opter pour la configuration “Easy” ou “Etendue" ; par ailleurs, il permet d'habiliter/exclure l'affichage et/ou la modification de certains paramètres. Pour plus d'informations, se reporter à la description du paramètre Pro dans les flux de configuration.

Cavalier S4 sur carte CPU
L’absence du cavalier S4 sur la carte CPU du régulateur empêche l'accès à tous les menus lorsque la configuration matérielle de l'instrument est telle à ne pas exigence la modification des paramètres préétablis.
Ce cavalier est mis en place ou ôté en usine et ne doit généralement pas être modifié par l'utilisateur final.
Pour plus d'informations, se reporter à la Section 6 – Maintenance.

Configuration/Programmation EASY

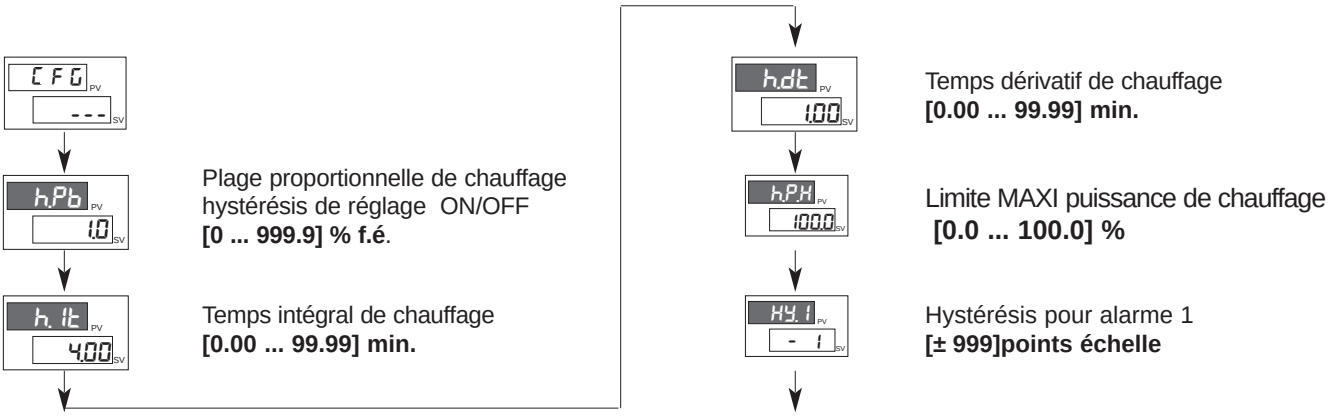
Standard pour les appareils avec 2 sorties : OUT1 = AL1 / OUT2 = SORTIE PRINCIPALE

Dans la configuration EASY, le flux de navigation général, décrit à la fin de la Section 3 – Fonctionnement, est considérablement simplifié, comme illustré dans la figure suivante.



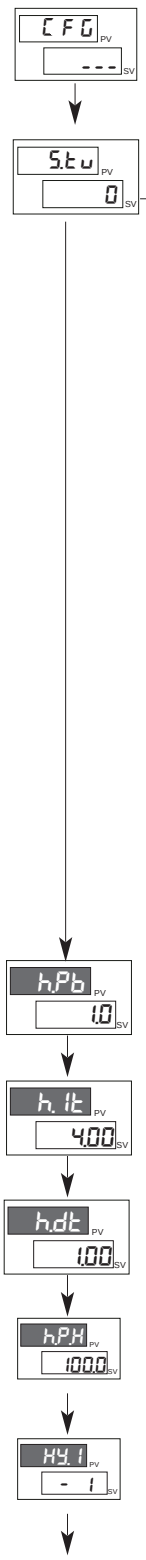
CFG Configuration -Easy-

Ce menu permet de configurer les paramètres de réglage en version Easy.



En ajoutant +32 à la valeur Ait du menu Out, la plage de programmation est [**0 … 999**] sec.
En ajoutant +64 à la valeur Ait dul menu Out, la plage de programmation est [**0 … 999**] min.

Ce menu permet de configurer les paramètres de réglage en version Easy.



Enabling self-tuning, autotuning, softstart (**)

S.tun	Autoréglage continu	Autoadaptativité	Softstart
0	NON	NON	NON
1	OUI	NON	NON
2	NON	OUI	NON
3	OUI	OUI	NON
4	NON	NON	OUI
5	OUI	NON	OUI
6	-	-	-
7	-	-	-
S.tun	Autoréglage action simple	Autoadaptativité	Softstart
8*	WAIT	NON	NON
9	GO	NON	NON
10*	WAIT	OUI	NON
11	GO	OUI	NON
12*	WAIT	NON	OUI
13	GO	NON	OUI

*) en additionnant les chiffres suivants à la valeur indiquée dans le tableau, il est possible d'habiliter un ensemble de fonctions supplémentaires :
+16 avec passage automatique à GO si PV-SP > 0,5%
+32 avec passage automatique à GO si PV-SP > 1%
+64 avec passage automatique à GO si PV-SP > 2%
+128 avec passage automatique à GO si PV-SP > 4%

**) Pour plus d'informations concernant les fonctions Autoadaptativité, Autoréglage et Soft Start, se reporter au paragraphe “Notes opérationnelles”.

Plage proportionnelle de chauffage hystérésis de réglage ON/OFF
[0 ... 999.9] % f.é.

Temps intégral de chauffage
[0.00 ... 99.99] min.

Temps dérivatif de chauffage
[0.00 ... 99.99] min.

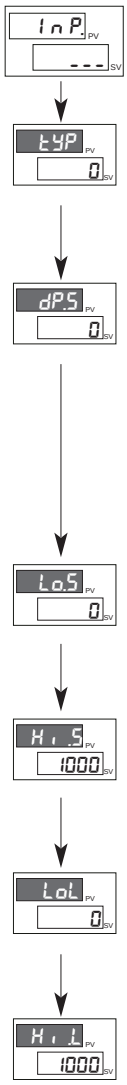
Limite MAXI puissance de chauffage
[0.0 ... 100.0] %

Hystérésis pour alarme 1
[± 999]points échelle

Note importante:

Si la régulation CHAUD/FROID est activée (paramètre [TR du menu KRD) les paramètres de régulation FROID cPb , c it, cdt, cPH sont affichés avec les mêmes plages que les paramètres de régulation CHAUD

En ajoutant +32 à la valeur A it du menu Out, la plage de programmation est [**0 … 999**] sec.
En ajoutant +64 à la valeur A it dul menu Out, la plage de programmation est [**0 … 999**] min.



Type de sonde, signal, habilitation linéarisation customisée et échelle entrée principale

Pos. point décimal pour échelle entrée

dP.5	Format
0	xxxx
1	xxx.x
2	xx.xx (*)
3	x.xxx (*)

Limite MINI échelle entrée principale
Valeur mini/maxi associée à l'entrée sélectionnée avec le paramètre tYP

Limite MAXI échelle entrée principale
Valeur mini/maxi associée à l'entrée sélectionnée avec le paramètre tYP

Limite inférieure de programmation SP et alarmes absolues Lo.5 ... Hi.5

Limite supérieure de programmation SP et alarmes absolues Lo.5 ... Hi.5

(*) non disponible pour sondes TC, RTD, PTC, NTC

tYP	Type sonde	Sans point Déc. dP.5 = 0	Avec point Déc. dP.5 = 1
	Capteur:	TC	
0	TC J °C	0/1000	0.0/999.9
1	TC J °F	32/1832	32.0/999.9
2	TC K °C	0/1300	0.0/999.9
3	TC K °F	32/2372	32.0/999.9
4	TC R °C	0/1750	0.0/999.9
5	TC R °F	32/3182	32.0/999.9
6	TC S °C	0/1750	0.0/999.9
7	TC S °F	32/3182	32.0/999.9
8	TC T °C	-200/400	-199.9/400.0
9	TC T °F	-328/752	-199.9/752.0
30	PT100 °C	-200/850	-199.9/850.0
31	PT100 °F	-328/1562	-199.9/999.9
32	JPT100 °C	-200/600	-199.9/600.0
33	JPT100 °F	-328/1112	-199.9/999.9
34	PTC °C	-55/120	-55.0/120.0
35	PTC °F	-67/248	-67.0/248.0
36	NTC °C	-10/70	-10.0/70.0
37	NTC °F	14/158	14.0/158.0
38	0...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
40	12...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
42	0...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
44	4...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
46	0...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
48	2...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
50	0...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
52	1...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
54	0...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9
56	200 mV...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9

Linéarisation CUSTOM :
la signalisation Lo apparaît lorsque la variable prend des valeurs inférieures au paramètre Lo.5 ou à la valeur minimum de calibrage.

la signalisation Hi apparaît lorsque la variable prend des valeurs supérieures au paramètre Hi.5 ou à la valeur maximum de calibrage.

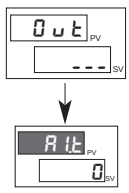
Erreur maximum de non-linéarité pour thermocouples (TC), thermistances (Pt100) et thermistors (PTC, NTC).

L'erreur est calculée en tant qu'écart par rapport à la valeur théorique, sous forme de % de la valeur de fond d'échelle, exprimée en degrés Celsius (°C)

Type sonde	Capteurs	Erreur p.é.
Thermocouples	TC type J, K	< 0,2 %
	TC type S, R	avec échelle 0..1750 °C: < 0,2 % (t > 300 °C); autres échelles: < 0,5 %
	TC type T	< 0,2 % (t > -150 °C)
Thermistors	NTC	< 0,5 %
	JPT100 / PTC	< 0,2 %
Thermistances	Pt100	avec échelle -200..850 °C: précision supérieure à 0,2 %

OUt Configuration des sorties Deuxiéme menu à configurer

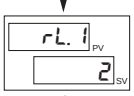
Ce menu permet de configurer le type d'Alarme 1 et le temps de cycle de la Sortie 2.



Type d'alarme 1
Si d'autres alarmes sont validées *, utiliser le même tableau pour les configurer * (A2t, A3t).

A1t	Directe (maximum) Inverse (minimum)	Absolue/relative au point de consigne actif	Normale symétrique fenetre)
0	Directe	Absolue	Normale
1	Inverse	Absolue	Normale
2	Directe	Relative	Normale
3	Inverse	Relative	Normale
4	Directe	Absolue	Symétrique
5	Inverse	Absolue	Symétrique
6	Directe	Relative	Symétrique
7	Inverse	Relative	Symétrique

En ajoutant les chiffres suivants à la valeur indiquée dans le tableau, il est possible d'habiliter un ensemble de fonctions supplémentaires :
+8: désactivation mise sous tension jusqu'à la première interception.
+16: habilitation mémoire alarme.
+32: HY.1 menu CFG = délai d'activation alarme ([0..999] sec. (sauf absolue symétrique)
+64: HY.1 menu CFG = délai d'activation alarme ([0..999] min. (sauf absolue)



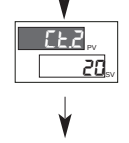
OUT 1
Attribution signal de référence
Si d'autres sorties* sont disponibles, utiliser le même tableau pour les configurer * (rL2, rL3, rL4)

rL.1; rL2 rL3; rL4	Fonction
0	CHAUD (sortie régulation chauffage)
1	FROID (sortie régulation refroidissement)
2	AL1 – alarme 1
3	AL2 – alarme 2
4	AL3 – alarme 3
5	AL. HB – alarme HB
6	LBA – alarme LBA
7	IN – Répétition entrée logique 1
8	Répétition touche (si but menu Hrd = 8)
9	AL1 or AL2
10	AL1 or AL2 or AL3
11	AL1 And AL2
12	AL1 and AL2 and AL3
13	AL1 or AL. HB
14	AL1 or AL2 or AL. HB
15	AL1 and AL. HB
16	AL1 and AL2 and AL. HB

Additionner +32 aux valeurs indiquées dans le tableau pour obtenir à la sortie le niveau logique nié, à l'exception des codes 0..1 avec sortie continue

64 *	rL.2 CHAUD: sortie de commande chauffage avec temps de cycle rapide (0.1 ... 20.0 s.)
	rL.3 CHAUD: sortie continue 2 – 10 V
65 *	rL.2 ROID: sortie de commande refroidissement tavec temps de cycle rapide (0.1 ... 20.0 s.)
	rL.3 FROID: sortie continue 2 – 10 V

*) pour rL.3 ou rL.2 uniquement si OUT3 continue NON présente

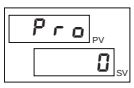


Temps de cycle OUT 2 (HEAT ou COOL)
[1 ... 200] sec.

Cette plage de réglage est aussi valable pour Ct1, Ct3, Ct4.

Pro Code de protection -Easy-

Ce menu permet d'activer/désactiver l'affichage et/ou la modification de certains paramètres et d'accéder à la configuration étendue.



Pro	Affichage	Modification
0	SP, alarmes	SP, alarmes
1	SP, alarmes	SP
2	SP	

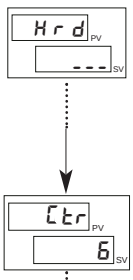
En ajoutant les chiffres suivants à la valeur indiquée dans le tableau, il est possible d'habiliter un ensemble de fonctions supplémentaires:

+4: exclusion InP, Out
+8: exclusion CFG
+128: pour activer l'accès à tous les menus et paramètres.

Configuration programmation étendue (Signaux)
Cette section contient quelques signaux sur les fonctions principales offertes de la configuration étendue

Hrd

Configuration matériel
Ce menu permet de configurer les paramètres matériels du régulateur.
Certaines des fonctions offertes principales



Type de contrôle

Ctr	Type de contrôle
0	P chaud
1	P froid
2	P chaud / froid
3	PI chaud
4	PI froid
5	PI chaud / froid
6	PID chaud
7	PID froid
8	PID chaud / froid
9	ON – OFF chaud
10	ON – OFF froid
11	ON – OFF chaud / froid
12	PID chaud + ON – OFF froid
13	ON – OFF chaud + PID froid
14	PID chaud + froid avec gain relatif (voir paragraphe "Notes d'application")

en additionnant les chiffre suivants à la valeur indiquée dans le tableau, il est possible de sélectionner le temps d'échantillonnage (saample) de l'action dérivative :
+0: échantillonnage 1 s.
+16: échantillonnage 4 s.
+32: échantillonnage 8 s.
+64: échantillonnage 240 ms.

Remarque: En régulation du type ON-OFF, l'alarme LBA est inhibée

Fonction des touches M/A

but	Fonction
0	Touche inhibée (aucune fonction)
1	MAN / AUTO régulateur
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Reset mémorisation alarmes
5	Sélection SP1 / SP2
6	Start / Stop autoréglage
7	Start / Stop autoadaptativité
8	Activation / Désactivation sorties OUT 1 ... OUT 4

en additionnant +16 à la valeur indiquée dans le tableau, l'on désactive la fonction "back menu" (combinaison des touches +)

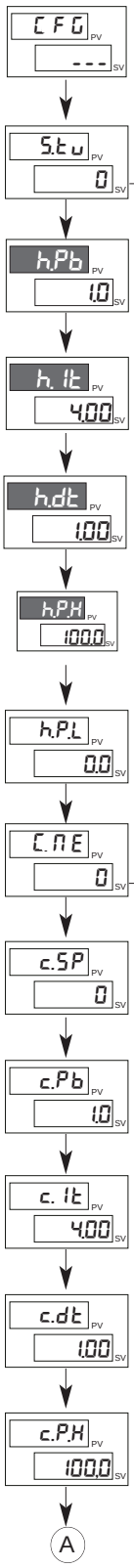
Fonction LED 1
Fonction LED 2
Fonction LED 3

Ld 1 Ld2 Ld3	Fonction
0	Aucune fonction
1	MAN / AUTO régulateur
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Autoréglage actif
5	Autoadaptativité active
6	Répétition IN 1
7	Validation communication série
8	Erreur
9	Softstart en exécution
10	Indication SP1 ... SP2
11	Gradient du point de consigne en cours d'exécution

En additionnant +16 à la valeur indiquée dans le tableau, la LED clignote (si active)

CFG Configuration Quatrième menu à configurer

Ce menu permet de configurer les différents paramètres de configuration.



Validation autoadaptativité, autoréglage, softstart (**)

Bande proportionnelle de chauffage ou hystérésis en régulation ON/OFF **[0 ... 999.9] % p.é**.

Temps d'intégrale action de chauffage **[0.00 ... 99.99] mn.**

Temps de dérivée action de chauffage **[0.00 ... 99.99] mn.**

Limite maxi puissance de chauffage **[0.0 ... 100.0] %**

Limite mini puissance de chauffage (non disponible pour double action chaud/froid) [**0.0 ... 100.0] %**

Fluide de refroidissement **[0 ... 2]**

Consigne de refroidissement relative à la consigne de chauffage **[±25.0] % p.é.**

Bande proportionnelle de refroidissement ou hystérésis en régulation **[0 ... 999.9] % p.é.**

Temps d'intégrale action de refroidissement **[0.00 ... 99.99] mn.**

Temps de dérivée action de refroidissement **[0.00 ... 99.99] mn.**

Limite maxi puissance de refroidissement **[0.0 ... 100.0] %**

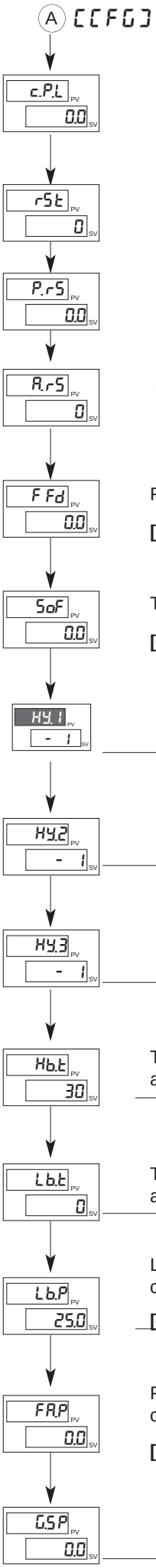
S.tun	Autoréglage continu	Autoadaptativité	Softstart
0	NON	NON	NON
1	OUI	NON	NON
2	NON	OUI	NON
3	OUI	OUI	NON
4	NON	NON	OUI
5	OUI	NON	OUI
6	-	-	-
7	-	-	-
S.tun	Autoréglage action simple	Autoadaptativité	Softstart
8*	WAIT	NON	NON
9	GO	NON	NON
10*	WAIT	OUI	NON
11	GO	OUI	NON
12*	WAIT	NON	OUI
13	GO	NON	OUI

*) en additionnant les chiffres suivants à la valeur indiquée dans le tableau, il est possible d'habiliter un ensemble de fonctions supplémentaires :
+16 avec passage automatique à GO si PV-SP > 0,5%
+32 avec passage automatique à GO si PV-SP > 1%
+64 avec passage automatique à GO si PV-SP > 2%
+128 avec passage automatique à GO si PV-SP > 4%

**) Pour plus d'informations concernant les fonctions Autoadaptativité, Autoréglage et Soft Start, se reporter au paragraphe “Notes opérationnelles”.

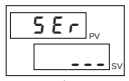
CnE	Type	Gain relatif (rG) (voir paragraphe "Notes d'application")
0	AIR	1
1	EAU	0,8
2	HUILE	0,4

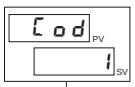
Paramètres en lecture seulement (read only) si la typologie de commande Chaud/Froid a été habilitée (paramètre [CTR = 14 dans le menu HRD)


A CCFG
c.PL
0.0
Limite mini puissance de refroidissement (non disponible pour double action chaud/froid)
[0.0 ... 100.0] %
rSt
0
Reset manuel
[-999 ... +999] points d'échelle
P.rS
0.0
Puissance de reset
[-100.0 ... +100.0] %
A.rS
0
Antireset
[0 ... 9999] points d'échelle
FFd
0.0
Feedforward
[-100.0 ... +100.0] %
SoF
0.0
Temps de softstart
[0.0 ... 500.0] min
HY.1
- 1
Hystérésis pour alarme 1
[±999] points d'échelle
En additionnant +32 à la valeur du paramètre A1t du menu Out, la plage de programmation est [0 … 999] s.
En additionnant +64 à la valeur du paramètre A1t du menu Out, la plage de programmation est [0 … 999] mn.
HY.2
- 1
Hystérésis pour alarme 2
[±999] points d'échelle
En additionnant +32 à la valeur du paramètre A2t du menu Out, la plage de programmation est [0 … 999] s.
En additionnant +64 à la valeur du paramètre A2t du menu Out, la plage de programmation est [0 … 999] mn.
HY.3
- 1
Hystérésis pour alarme 3
[±999] points d'échelle
En additionnant +32 à la valeur du paramètre A3t du menu Out, la plage de programmation est [0 … 999] s.
En additionnant +64 à la valeur du paramètre A3t du menu Out, la plage de programmation est [0 … 999] mn.
Hb.t
30
Temps d'attente pour intervention alarme HB [0 ... 999] s.
La valeur doit être supérieure au temps de cycle de la sortie à laquelle l'alarme HB est associée
Lb.t
0
Temps d'attente pour intervention alarme LBA [0.0 ... 500.0] mn.
Si programmée sur "0", l'alarme LBA est désactivée
Si l'alarme LBA est active, elle peut être annulée en appuyant sur les touches + lorsque l'écran affiche la valeur de la sortie de réglage (OutP), ou bien en commutant en mode Manuel
Lb.P
25.0
Limitation de la puissance fournie en condition d'alarme LBA
[-100.0 ... +100.0] %.
Si l'alarme LBA est active, elle peut être annulée en appuyant sur les touches + lorsque l'écran affiche la valeur de la sortie de réglage (OutP), ou bien en commutant en mode Manuel
FAP
0.0
Puissance de sécurité (fournie dans des conditions de capteur défectueux)
[-100.0 ... +100.0] % ON / OFF
GSP
0.0
Gradient de consigne (voir paragraphe "Notes d'application")
[0.0 ... 999.9] digit/mn
Unité de mesure digit / sec : en additionnant +2 à la valeur du paramètre SP.R menu INP

SEr Communication série Cinquième menu à configurer

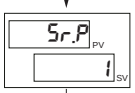
Ce menu permet de configurer les différents paramètres qui règlent la communication série entre le régulateur et le superviseur.





Code identification instrument

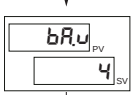
[0 ... 247]



Protocole interface série

[0 ... 1]

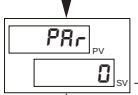
SrP	Protocole série
0	CENCAL Gefran
1	MODBUS RTU



Sélection débit en bauds

[0 ... 4]

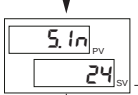
bAu	Débit en bauds
0	1200
1	2400
2	4800
3	9600
4	19200



Sélection parité

[0 ... 2]

PAr	Parité
0	Aucune (No Parity)
1	Impaire (Odd)
2	Paire (Even)

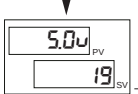


Entrées appareil virtuel

[0 ... 63]

Entrées	IN2	IN1	PV	AL3	AL2	AL1
Bit	5	4	3	2	1	0
Ex.	0	1	1	0	0	0

Si on veut gérer les entrées PV et IN1 via ligne série, le code à régler dans S.In est 24

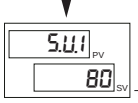


Sorties appareil virtuel

[0 ... 31]

Sorties	OUTW	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1
Bits	4	3	2	1	0
Ex.	1	0	0	1	1

Si on veut gérer les sorties OUT1, 2 et W via ligne série,le code à regler dans S.Ou est 19



Interface utilisateur appareil virtuel

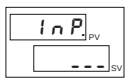
[0 ... 255]

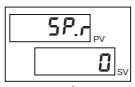
Interf	LED 1/2/3	KEYB	DISL	DISH	LED OUT4	LED OUT3	LED OUT2	LED OUT1
Bits	7	6	5	4	3	2	1	0
Ex	0	1	0	1	0	0	0	0

Si on veut gérer les elements de interface KEYB et DISH via ligne série, le code à regler dans S.U.I est 80

InP Configurations pour entrées troisième menu à configurer

Ce menu permet de configurer les paramètres relatifs aux signaux d'entrée du régulateur.



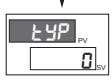


Définition consigne externe

[0 ... 1]

SPr	Type consigne externe, Absolue / Asservie
0	Numérique (par ligne série) Absolue
1	Numérique (par ligne série) Asservie consigne SP ou SP1 ou SP2

En additionnant +2 à la valeur indiquée dans le tableau, le gradient de consigne (paramètre G.SP du menu [FG] est exprimé en digit/sec.



Type de capteur, signal, validation linéarisation personnalisée et échelle entrée principale

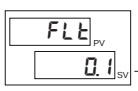
tYP	Type sonde	Sans point dec.	Avec point dec.
	Capteur:	*TC*	
0	TC J °C	0/1000	0.0/999.9
1	TC J °F	32/1832	32.0/999.9
2	TC K °C	0/1300	0.0/999.9
3	TC K °F	32/2372	32.0/999.9
4	TC R °C	0/1750	0.0/999.9
5	TC R °F	32/3182	32.0/999.9
6	TC S °C	0/1750	0.0/999.9
7	TC S °F	32/3182	32.0/999.9
8	TC T °C	-200/400	-199.9/400.0
9	TC T °F	-328/752	-199.9/752.0
28	TC	PERSON.	PERSON.
29	TC	PERSON.	PERSON.
30	PT100 °C	-200/850	-199.9/850.0
31	PT100 °F	-328/1562	-199.9/999.9
32	JPT100 °C	-200/600	-199.9/600.0
33	JPT100 °F	-328/1112	-199.9/999.9
34	PTC °C	-55/120	-55.0/120.0
35	PTC °F	-67/248	-67.0/248.0
36	NTC °C	-10/70	-10.0/70.0
37	NTC °F	14/158	14.0/158.0
38	0...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
39	0...60 mV	Linéar. person.	Linéar. person.
40	12...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
41	12...60 mV	Linéar. person.	Linéar. person.

tYP	Type sonde	Sans point dec.	Avec point dec.
	Capteur:	*TC*	
42	0...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
43	0...20 mA	Linéar. person.	Linéar. person.
44	4...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
45	4...20 mA	Linéar. person.	Linéar. person.
46	0...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
47	0...10 V	Linéar. person.	Linéar. person.
48	2...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
49	2...10 V	Linéar. person.	Linéar. person.
50	0...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
51	0...5 V	Linéar. person.	Linéar. person.
52	1...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
53	1...5 V	Linéar. person.	Linéar. person.
54	0...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9
55	0...1 V	Linéar. person.	Linéar. person.
56	200 mV...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9
57	200 mV...1 V	Linéar. person.	Linéar. person.
58	Pers.. 10V-20mA	-1999/9999	-199.9/999.9
59	Pers. 10V-20mA	Linéar. person.	Linéar. person.
60	Pers. 60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
61	Pers. 60 mV	Linéar. person.	Linéar. person.
62	PT100 – JPT	PERSON.	PERSON.
63	PTC	PERSON.	PERSON.
64	NTC	PERSON.	PERSON.

Linéarisation PERSON. : la signalisation L0 apparaît lorsque la variable acquiert des valeurs inférieures au paramètre LO.S ou à la valeur minimum d'étalonnage. La signalisation KI apparaît lorsque la variable acquiert des valeurs supérieures au paramètre K'.S ou à la valeur maximum d'étalonnage

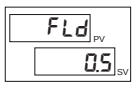
Erreur maximum de non-linéarité pour thermocouples (TC), thermistances (Pt100) et thermistors (PTC, NTC). L'erreur est calculée sous forme d'écart par rapport à la valeur théorique avec référence en % à la valeur de fond d'échelle, exprimée en degrés Celsius (°C)

Type Sonde	Capteur	Erreur
Thermocouples	TC type J, K	< 0,2 % p.é.
	TC type S, R	avec échelle 0..1750 °C: < 0,2 % p.é. (t > 300 °C); pour d'autres échelles: < 0,5 % p.é.
	TC type T	< 0,2 % p.é. (t > -150 °C)
	En utilisant une linéarisation personnaliseé	
	TC type E, N, L	< 0,2 % p.é.; type E échelle 100..750 °C; type N échelle 0..1300 °C; type L échelle 0..600 °C
	TC type B	avec échelle 44..1800 °C: < 0,5 % p.é. (t > 300 °C)
	TC type U	avec échelle -200..400 °C: < 0,2 % p.é. (t > -100 C°)
	TC type G	< 0,2 % p.é. (t > 300 °C)
	TC type D	< 0,2 % p.é. (t > 200 °C
	TC type C	avec échelle 0..2300 °C: < 0,2 % p.é.
Thermistors	NTC	< 0,5 % p.é.
	JPT100 / PTC	< 0,2 % p.é.
Thermistances	Pt100	avec échelle -200..850 °C: précision meilleure 0,2 % p.é.

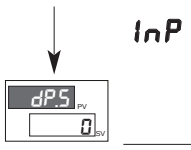


Filtre numérique sur l'entrée
[0.0 ... 20.0] s.

Si programmée sur "0", le filtre de moyenne sur la valeur échantillonnée sera exclu



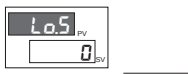
Filtre numérique sur l'affichage de l'entrée
[0 ... 9.9] points d'échelle



Position point décimal pour l'échelle entrée

DP.S	Format
0	xxxx
1	xxx.x
2	xx.xx (*)
3	x.xxx (*)

(*) NON disponible pour échelle TC, RTD, PTC, NTC

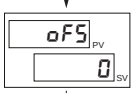


Limite mini d'échelle entrée principale

Valeur mini/maxi associée à l'entrée sélectionnée à l'aide du paramètre TYP

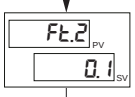
Limite maxi d'échelle entrée principale

Valeur mini/maxi associée à l'entrée sélectionnée à l'aide du paramètre TYP



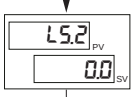
Offset de correction entrée principale

[-999 ... +999] points d'échelle



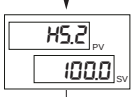
Filtre numérique sur l'entrée auxiliaire

[0.0 ... 20.0] s.



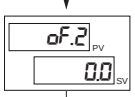
Limite mini d'échelle entrée auxiliaire

[0.0 ... 999.9]



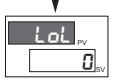
Limite maxi d'échelle entrée auxiliaire

[0.0 ... 999.9]



Offset de correction entrée auxiliaire

[-99.9 ... +99.9] puntos escala



Limite inférieure de réglage de la consigne locale et des alarmes absolues

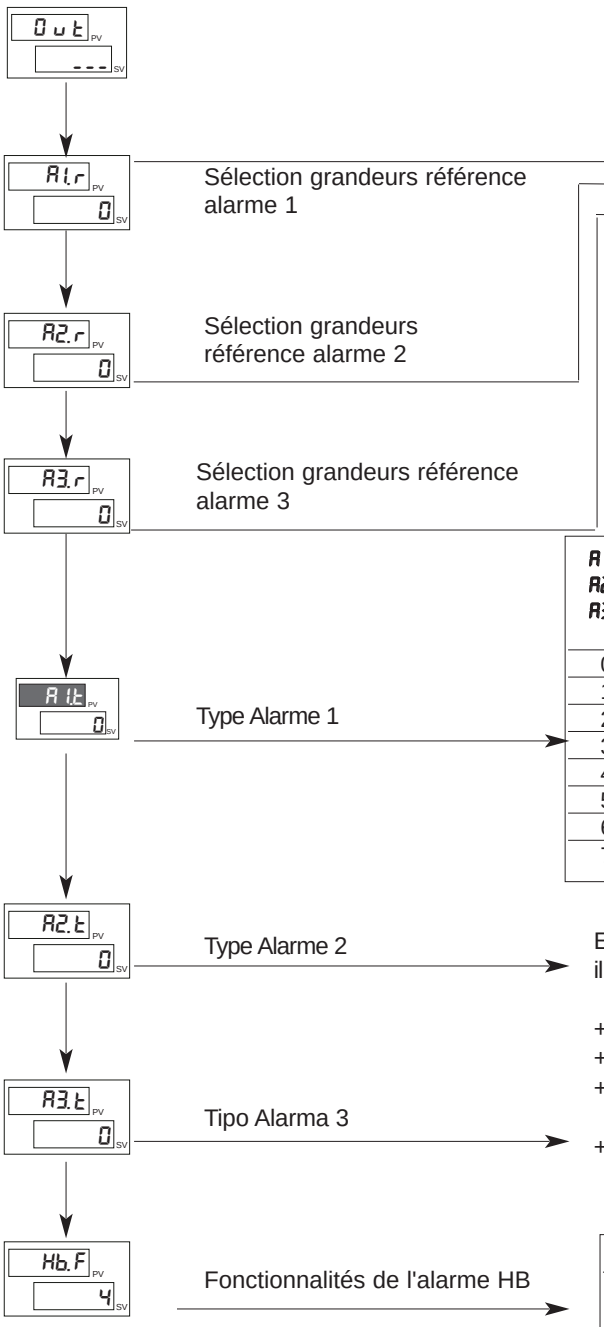
Lo.S ... Hi.S

Limite supérieure de réglage de la consigne locale et des alarmes absolues

Lo.S ... Hi.S

Out Configuration pour sorties deuxième menu à configurer

Ce menu permet de configurer les paramètres des sorties du régulateur.



A1r A2r A3r	Variable à comparer	Seuil de référence
0	PV (mesure)	AL
1	SV (consigne active)	AL absolue uniquement
2	PV (mesure)	AL relative uniquement rapporté à SP (avec fonction MultiSet)

A1t A2t A3t	Directe (détection haute) Inverse (detection basse)	Absolue/Asservie à la consigne active	Normale Symétrique (encadrante)
0	Directe	Absolue	Normale
1	Inverse	Absolue	Normale
2	Directe	Asservie	Normale
3	Inverse	Asservie	Normale
4	Directe	Absolue	Symétrique
5	Inverse	Absolue	Symétrique
6	Directe	Asservie	Symétrique
7	Inverse	Asservie	Symétrique

En additionnant les chiffres suivants à la valeur indiquée dans le tableau, il est possible d'habiliter un ensemble de fonctions supplémentaires :

+8: pour inhiber à la mise en marche jusqu'au premier dépassement du seuil
+16: pour valider la mémorisation de l'alarme
+32: HY.1 (2 / 3) menu CFG = temps de retard à l'activation de l'alarme [0..999] s. (sauf absolu symétrique)
+64: HY.1 (2 / 3) menu CFG = temps de retard à l'activation de l'alarme [0..999] mn. (sauf absolu symétrique)

HbF	Description fonctionnalités
0	Sortie relais, logique: alarme active à une valeur du courante de charge inférieure au seuil programmé dans le temps de ON de la sortie de contrôle
1	Sortie relais, logique: alarme active à une valeur du courante de charge supérieure au seuil programmé dans le temps de OFF de la sortie de contrôle
2	Alarme active si l'une des fonctions 0 et 1 est active (OR logique) (*)
3	Alarme continue de chauffage (**)
7	Alarme continue de refroidissement (**)

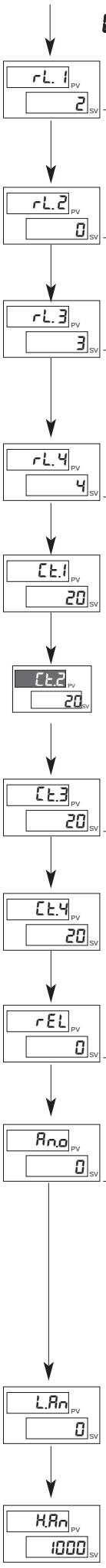
En additionnant les chiffres suivants à la valeur indiquée dans le tableau, il est possible d'habiliter un ensemble de fonctions supplémentaires :

+0: affectation de la sortie OUT1 (pour HbF = 0,1,2 uniquement).
+4: affectation de la sortie OUT2 (pour HbF = 0,1,2 uniquement).
+8: affectation de la sortie OUT3 (pour HbF = 0,1,2 uniquement).
+12: affectation de la sortie OUT4 (pour HbF = 0,1,2 uniquement).
+16: alarme HB inverse .

Remarque: Si associée à une sortie de type rapide, l'alarme HB est désactivée (sauf codes 3 et 7)

*) le seuil minimal est programmé à 12% pleine échelle d'intensité

**) Comme le type 0, sans référence au temps de cycle



OUT 1
Attribution signal de référence

OUT 2
Attribution signal de référence

OUT 3
Attribution signal de référence

OUT 4
Attribution signal de référence

rL.1; rL.2 rL.3; rL.4	**Fonction**
0	CHAUD (sortie régulation chauffage)
1	FROID (sortie régulation refroidissement)
2	AL1 – alarme 1
3	AL2 – alarme 2
4	AL3 – alarme 3
5	AL. HB – alarme HB
6	LBA – alarme LBA
7	IN – Répétition entrée logique 1
8	Répétition touche (si but menu Hrd = 8)
9	AL1 or AL2
10	AL1 or AL2 or AL3
11	AL1 And AL2
12	AL1 and AL2 and AL3
13	AL1 or AL. HB
14	AL1 or AL2 or AL. HB
15	AL1 and AL. HB
16	AL1 and AL2 and AL. HB

Additionner +32 aux valeurs indiquées dans le tableau pour obtenir à la sortie le niveau logique nié, à l'exception des codes 0..1 avec sortie continue

Temps de cycle OUT 1 (CHAUD ou FROID)

[1 ... 200] s.

Temps de cycle OUT 2 (CHAUD ou FROID)

[1 ... 200] s. ([0.1 ... 20.0] s.)

64 *	rL.2 CHAUD: sortie de commande chauffage avec temps de cycle rapide (0.1 ... 20.0 s.)
	rL.3 CHAUD: sortie continue 2 – 10 V
65 *	rL.2 ROID: sortie de commande refroidissement tavec temps de cycle rapide (0.1 ... 20.0 s.)
	rL.3 FROID: sortie continue 2 – 10 V

*) pour rL.3 ou rL.2 uniquement si OUT3 continue NON présente

Temps de cycle OUT 3 (CHAUD ou FROID)

[1 ... 200] s.

0,1 sec. si OUT3 est une sortie du type continu, [T.3 n'apparaît pas dans la configuration

Temps de cycle OUT 4 (CHAUD ou FROID)

[1 ... 200] s.

Défaut (définition état en cas de capteur défectueux) Err, Sbr

rEL	Alarme 1	Alarme 2	Alarme 3
0	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF
3	ON	ON	OFF
4	OFF	OFF	ON
5	ON	OFF	ON
6	OFF	ON	ON
7	ON	ON	ON

OUT W
Attribution signal ou valeur de référence

Ano	**Grandeur de référence**
0	PV – Mesure
1	SSP – consigne active
2	SP – consigne locale
3	–
4	Écart (SSP – PV)
5	CHAUD (*)
6	FROID (*)
7	AL1 (seuil)
8	AL2 (seuil)
9	AL3 (seuil)
10	–
11	Valeur acquise de la liaison série (*)

Minimum échelle sortie de répétition analogique

[-1999 ... 9999]

Maximum échelle sortie de répétition analogique

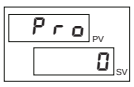
[-1999 ... 9999]

En additionnant 16 ai code 0, si l'entrée est en état d'erreur Err - Sbr, la sortie prendra la valeur minimum de trimming (ajustage)

*) – Limites échelle non programmables
– Sortie retransmise non disponible avec type de contrôle ON/OFF

Pro Code de protection

Ce menu permet d'habiliter/exclure l'affichage et/ou la modification de certains paramètres, ainsi que d'accéder à la configuration easy.(Pour l'accès à ce menu, se reporter à la section “Navigation dans les menus du régulateur")



Pro	Affichage	Modification
0	SP, In2, alarmes, OuP, inF	SP, alarmes
1	SP, In2, alarmes, OuP, inF	SP
2	SP, In2, OuP, inF	

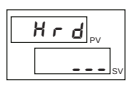
En additionnant les chiffres suivants à la valeur indiquée dans le tableau, il est possible d'habiliter un ensemble de fonctions supplémentaires :

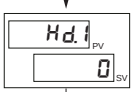
+4: inhibition InP, Out
+8: inhibition CFG, SEr
+16: inhibition "marche - arrêt” par voie logicielle
+32: inhibe la mémorisation de la puissance manuelle
+64: inhibe la modification de la valeur de la puissance manuelle
+128: pour activer l'accès á tous les menus et paramètres.

Remarque: OuP et inF visualisation dans la configuration étendue seulement

Hrd Configuration matériel Premier menu à configurer

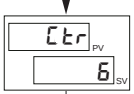
Ce menu permet de configurer les paramètres matériels du régulateur.





Habilitation MultiSet, état LED et instrument virtuel

Hd. 1	MultiSet (2SP)	Etat voyants inversés	Gestion instrument virtuel via comm. serie
0			
1	X		
2		X	
3	X	X	
4			X
5	X		X
6		X	X
7	X	X	X



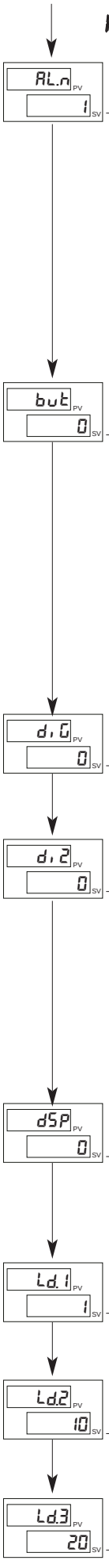
Type de contrôle

Ctr	Type de contrôle
0	P chaud
1	P froid
2	P chaud / froid
3	PI chaud
4	PI froid
5	PI chaud / froid
6	PID chaud
7	PID froid
8	PID chaud / froid
9	ON – OFF chaud
10	ON – OFF froid
11	ON – OFF chaud / froid
12	PID chaud + ON – OFF froid
13	ON – OFF chaud + PID froid
14	PID chaud + froid avec gain relatif (voir paragraphe "Notes d'application”)

en additionnant les chiffre suivants à la valeur indiquée dans le tableau, il est possible de sélectionner le temps d'échantillonnage (saample) de l'action dérivative :

+0: échantillonnage 1 s.
+16: échantillonnage 4 s.
+32: échantillonnage 8 s.
+64: échantillonnage 240 ms.

Remarque: En régulation du type ON-OFF, l'alarme LBA est inhibée



AL.n	Alarme 1	Alarme 2	Alarme 3
0	inhibée	validée	inhibée
1	validée	validée	inhibée
2	inhibée	inhibée	inhibée
3	validée	inhibée	inhibée
4	inhibée	validée	validée
5	validée	validée	validée
6	inhibée	inhibée	validée
7	validée	inhibée	validée

En additionnant les chiffres suivants à la valeur indiquée dans le tableau, il est possible d'habiliter un ensemble de fonctions supplémentaires :
+8: pour valider l'alarme HB
+16: pour valider l'alarme LBA

but	Fonction
0	Touche inhibée (aucune fonction)
1	MAN / AUTO régulateur
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Reset mémorisation alarmes
5	Sélection SP1 / SP2
6	Start / Stop autoréglage
7	Start / Stop autoadaptativité
8	Activation / Désactivation sorties OUT 1 ... OUT 4

en additionnant +16 à la valeur indiquée dans le tableau, l'on désactive la fonction "back menu" (combinaison des touches +)

d.I1; d.I2	Fonction
0	Touche inhibée (aucune fonction)
1	MAN / AUTO régulateur
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Reset mémorisation alarmes
5	Sélection SP1 / SP2
6	Arrêt / marche par voie logicielle
7	Blocage touche
8	Start / Stop autoréglage
9	Start / Stop autoadaptativité

En additionnant les chiffres suivants à la valeur indiquée dans le tableau, il est possible d'habiliter un ensemble de fonctions supplémentaires :
+16: pour entrée en logique inversée (NPN)
+32: pour forcer l'état logique 0 (OFF)
+48: pour forcer l'état logique 1 (ON)

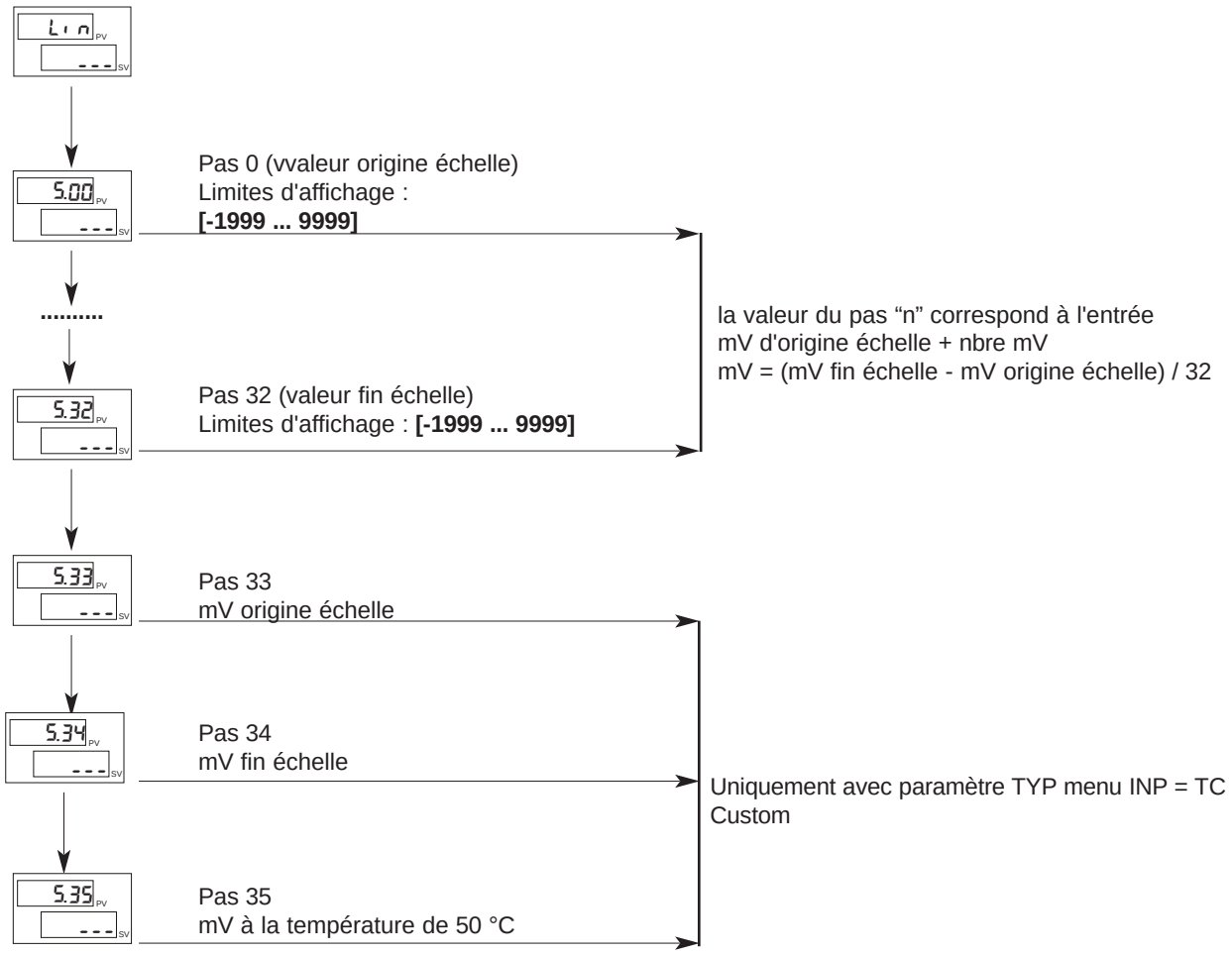
dSP	Fonction
0	SSP – consigne active
1	InP.2 – entrée auxiliaire
2	Valeur sortie de régulation
3	Écart (SSP – PV)

Ld.1 Ld2 Ld3	Fonction
0	Aucune fonction
1	MAN / AUTO régulateur
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Autoréglage actif
5	Autoadaptativité active
6	Répétition IN 1
7	Validation communication série
8	Erreur
9	Softstart en exécution
10	Indication SP1 ... SP2
11	Gradient du point de consigne en cours d'exécution

En additionnant +16 à la valeur indiquée dans le tableau, la LED clignote (si active)

L i n Linéarisation pour entrée

Ce menu permet d'effectuer la linéarisation personnalisée pour l'entrée principale.



U.CA Calibration utilisateur

Ce menu permet d'effectuer la calibration utilisateur.

U.CA	Fonction
1	Sortie analogique (*)
2	Entrée 1 - personnalisée 10 V / 20 mA
3	Entrée 1 - personnalisée 60 mV
4	Personnalisée Pt100 / J Pt100
5	Personnalisée PTC
6	Personnalisée NTC
7	Entrée 2 - personnalisée TA (**)

*) La sortie analogique en 20 mA est calibrée avec une précision meilleure que 0,2% p.é.
Procéder à la calibration si on désire la convertir en sortie 10 V.

**) La précision en l'absence de calibration est meilleure que 1% p.é..
Procéder à la calibration uniquement pour des exigences de précision supérieure.

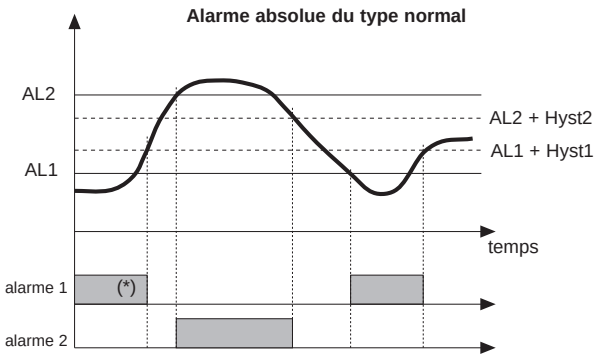
Fonctionnement Alarme HB

Ce type d'alarme nécessite l'option entrée ampèremétrique pour transformateur d'intensité (T.I.).
Il indique les variations de courant dans la charge dans la plage (0…HS.2). Il est validé au moyen d'un paramètre de configuration (AL.n); la valeur de dépassement du seuil de l'alarme est exprimée en points d'échelle HB.
Avec le paramètre Hb.F (Phase "Out"), on sélectionne le type de fonctionnement et la sortie de régulation associée.
La programmation du seuil d'alarme se fait par A.Hb.
L'alarme HB directe intervient ,après un délai réglé par le paramètre Hb.t dans le cas où la valeur de l'entrée de courant se trouve au-dessous du seuil programmé pendant la phase "ON" de la sortie régulation.
L'alarme HB ne peut être activée qu'avec des temps de ON supérieurs à 0,4 secondes (exclusion de la sortie continue). La fonctionnalité de l'alarme HB prévoit le contrôle du courant de charge même dans pendant la phase OFF de la sortie régulation: si le courant mesuré dépasse de 12,5% la valeur maximale de d'échelle (parametre HS.2 en InP) pendant la phase OFF de la sortie, l'alarme HB devient active.
Le reset de l'alarme a lieu automatiquement si on élimine la condition l'ayant générée.
Une programmation du seuil A.Hb à 0 inhibe les deux types d'alarme HB avec désactivation du relais associé.
L'indication du courant de charge est affichée si on sélectionne l'option In.2. (niveau 1).
REMARQUE: les temps de ON/OFF se rapportent au temps de cycle programmé de la sortie sélectionnée.
L'alarme Hb_F = 3 (7), pour sortie continue, est active pour une valeur du courant de charge inférieure au seuil programmé; elle est inhibée si la valeur de la sortie de chauffage (refroidissement) est inférieure à 3%.

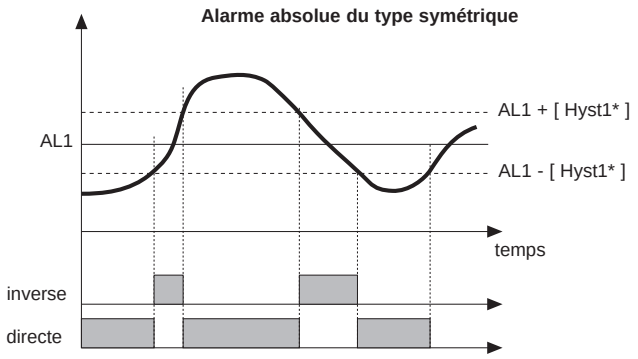
Fonctionnement type HOLD

La valeur d'entrée et les alarmes restent figées pendant le temps durant lequel l'entrée logique est active.
En activant l'entrée de Hold avec la variable à une valeur inférieure au seuil des interceptions, une R.À.Z. de la mémoire d'alarme provoque la désexcitation de tous les relais excités et la R.À.Z. de la mémoire de toutes les alarmes.

Alarmes

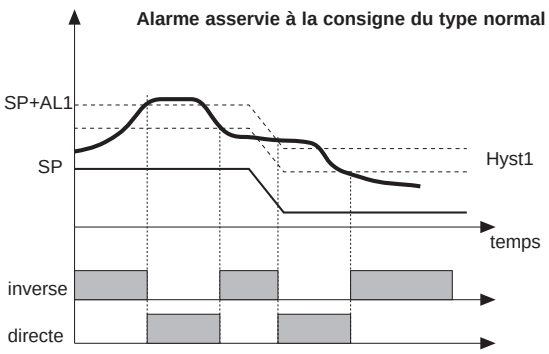


Pour AL1 alarme absolue inverse (valeur mini) avec Hyst 1 positive, AL1 t = 1
(*) = OFF s'il existe une inhibition à la mise en marche
Pour AL2 alarme absolue directe (valeur maxi) avec Hyst 2 négative, AL2 t = 0

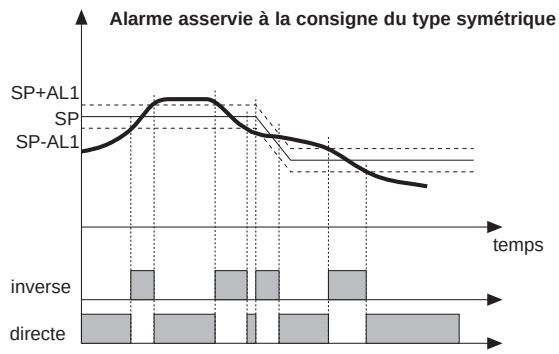


Pour AL1 alarme absolue inverse symétrique avec hystérésis Hyst 1, AL1 t = 5
Pour AL1 alarme absolue directe symétrique avec hystérésis Hyst 1, AL1 t = 4

* Hystérésis minimum = 2 points d'echelle



Pour AL1 alarme asservie inverse normale avec hystérésis Hyst 1 négative, AL1 t = 3
Pour AL1 alarme asservie directe normale avec hystérésis Hyst 1 négative, AL1 t = 2



Pour AL1 alarme asservie inverse symétrique avec hystérésis Hyst 1, AL1 t = 7
Pour AL1 alarme asservie directe symétrique avec hystérésis Hyst 1, AL1 t = 6

Actions de régulation

Action Proportionelle:

action dans laquelle la contribution sur la sortie est proportionnelle à l'écart en entrée (à savoir l'écart entre la mesure et la consigne).

Action Dérivée:

action dans laquelle la contribution sur la sortie est proportionnelle à la vitesse de variation de l'écart en entrée.

Action Intégrale:

action dans laquelle la contribution sur la sortie est proportionnelle à l'intégrale dans le temps de l'écart en entrée.

Influence des actions Proportionnelle, Dérivée et Intégrale sur la réponse du process à réguler

• L'augmentation de la Bande Proportionnelle réduit les oscillations mais augmente l'écart.

• La diminution de la Bande Proportionnelle réduit l'écart mais provoque des oscillations de la mesure (des valeurs trop basses de la Bande Proportionnelle rendent le système instable).

• L'augmentation de l'Action Dérivée, correspondant à une augmentation du Temps de Dérivée, réduit l'écart et permet d'éviter les oscillations jusqu'à une valeur critique du Temps de Dérivée au-delà de laquelle l'écart augmente et des oscillations prolongées se produisent.

• L'augmentation de l'Action Intégrale, correspondant à une diminution du Temps d'Intégrale, tend à annuler l'écart en régime entre la mesure et la consigne).

Si la valeur du Temps d'Intégrale est trop grande (Action Intégrale faible), on peut avoir une persistance de l'écart entre mesure et consigne. Pour d'autres informations relatives aux actions de régulation, contacter GEFRAN.

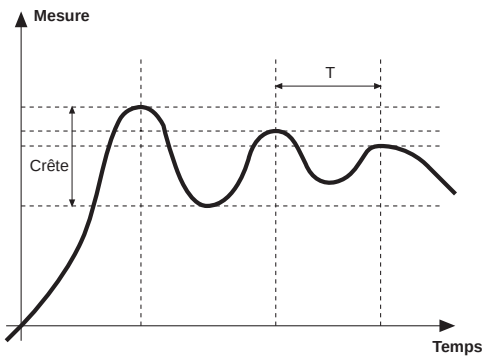
Technique de réglage manuelle

A) Régler la consigne à la valeur de travail.

B) Régler la bande proportionnelle à 0,1% (avec régulation type ON-OFF).

C) Commuter en automatique et observer l'évolution de la mesure; on obtiendra un comportement semblable à celui décrit sur la figure:

D) Calcul des paramètres PID: valeur de bande proportionnelle



$$P.B.= \frac{\text{Crête}}{\text{V maxi - V mini}} \times 100$$

(V maxi - V mini) est l'étendue de mesure configurée.

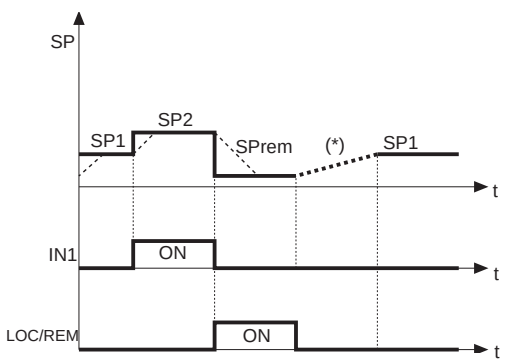
Valeur de temps d'intégrale It = 1,5 x T

Valeur de temps de dérivée dt = It/4

E) Commuter le régulateur en manuel, régler les paramètres calculados, (réactiver la régulation PID en programmant un éventuel temps de cycle pour sortie relais) et commuter en automatique.

F) Si possible, pour évaluer l'optimisation des paramètres, changer la valeur de consigne et contrôler le comportement transitoire. Si une oscillation persiste, augmenter la valeur de bande proportionnelle. En revanche, en cas de réponse trop lente, en diminuer la valeur.

Fonction Multiset, Gradient de consigne

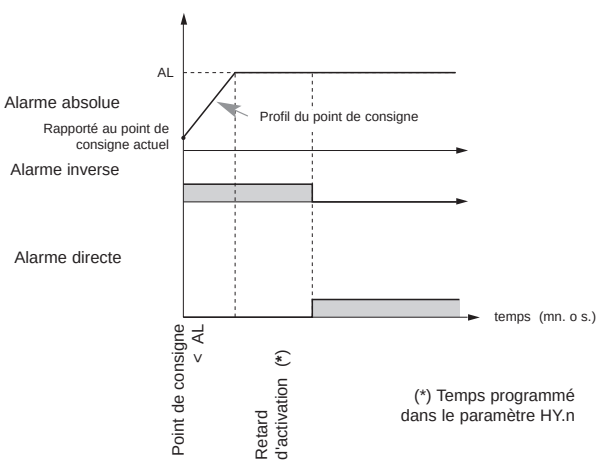


(*) si le gradient de consigne GSP a été programmé

La fonction multiset est habilitée en hd.1. La fonction gradient est toujours habilitée. La sélection entre le point de consigne 1 et le point de consigne 2 peut être effectuée par le biais de la touche frontale ou de l'entrée numérique . Il est possible de visualiser par LED le choix entre les points de consigne 1 et 2.

GRADIENT DE CONSIGNE: si programmé _ 0, lors de la mise sous tension et du passage auto/man, le point de consigne est considéré comme étant égal à PV, avec le gradient programmé, atteint le point de consigne ou la valeur sélectionnée.Toute variation de consigne est sujette au gradient. Lors de la mise sous tension, le gradient de consigne est exclu si l'autosyntonisation est habilitée. Si le gradient de consigne est _ 0, il est activé aussi sur les variations du point de consigne local,exclusivement programmable dans le menu SP correspondant. Le point de consigne atteint la valeur programmée avec une vitesse définies par le gradient.

Application double consigne (rampe + maintien + alarme de terme)



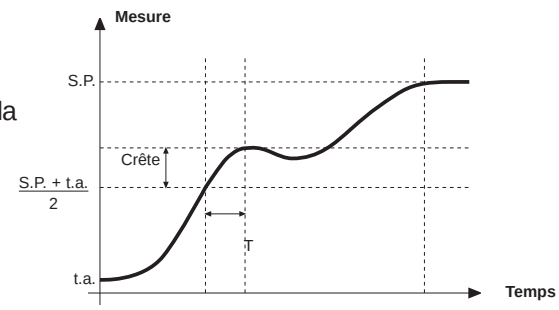
(*) Temps programmé dans le paramètre HY.n

Marche/arrêt par voie logicielle

Arrêt: par la combinaison des touches “F” et “Incrémentation” appuyées en même temps pendant 5 secondes, on peut, sans couper l'alimentation secteur, désactiver l'appareil qui se met dans l'état “OFF” et se comporte comme un appareil éteint, l'affichage de la mesure restant toutefois actif. L'afficheur SV est éteint.
Toutes les sorties (régulation et alarmes) sont à l'état OFF (niveau logique 0, relais au repos) et toutes les fonctions de l'appareil sont inhibées, à l'exception de la fonction de “MISE EN MARCHE” et de la communication série.
Mise en marche: en appuyant sur la touche “F” pendant 5 secondes, l' appareil passe de l'état “OFF” à l'état “ON”. Si, pendant l'état “OFF”, la tension secteur est coupée, à la remise en marche suivante (mise sous tension), l' appareil se met dans le même état “OFF"; (l'état de “ON/OFF” est mémorisé). Cette fonction est normalement activée; pour la désactiver, programmer le paramètre Prot = Prot +16.
Cette fonction peut être associée à une entrée logique (diG. / di2.) n'est pas sujet à la désactivation à partir du paramètre "Prot”; et interdit la désactivation par le clavier.

Autoadaptativité
Cette fonction est valable pour des systèmes à action simple (chaud ou froid) et double action (chaud/froid).
L'activation de l'autoadaptativité a pour but de calculer les paramètres optimaux de régulation au moment du démarrage du process; la mesure (par ex. température) doit être celle prise à puissance nulle (température ambiante).
Le régulateur fournit le maximum de puissance programmée jusqu'à l'obtention d'une valeur intermédiaire entre la valeur de départ et la consigne, puis il remet la puissance à zéro.
Les paramètres PID sont calculés à partir de l'évaluation de l'overshoot et du temps nécessaire pour atteindre la crête.
La fonction ainsi achevée se désactive automatiquement, la régulation se poursuit jusqu'à atteindre la consigne.

Comment activer l'autoadaptativité:
A. Activation à la mise en marche
1. Programmer la consigne sur la valeur désirée
2. Activer l'autoadaptativité en programmant le paramètre Stu sur la valeur 2 (menu CFG)
3. Arrêter l' appareil
4. S'assurer que la température est proche de la température ambiante
5. Remettre l' appareil en marche



B. Activation par le clavier
1. S'assurer que la touche M/A est activée pour la fonction Start/Stop autoadaptativité (paramètre but = 6 menu Hrd)
2. Amener la température à une valeur proche de la température ambiante
3. Programmer la consigne sur la valeur désirée
4. Appuyer sur la touche M/A pour activer l'autoadaptativité. (Attention: toute nouvelle pression sur la touche interrompt l'autoadaptativité)

La procédure se déroule automatiquement jusqu'à son terme. À la fin, les nouveaux paramètres PID sont mémorisés: bande proportionnelle, temps d'intégrale et de dérivée calculés pour l'action active (chaud ou froid). En cas d'action double (chaud et froid), les paramètres de l'action opposée sont calculés en maintenant le rapport initial entre les paramètres respectifs (par ex: Cpb = Hpb * K; où: K = Cpb / Hpb au moment du démarrage de l'autoadaptativité).
Après la fin, le paramètre Stu est automatiquement annulé.

Remarques:
- La procédure ne s'active pas si la température est supérieure au point de consigne pour la commande du type chaud ou si elle est inférieure au point de consigne pour la commande du type froid. Dans ce cas, le paramètre Stun n'est pas annulé.
- Il est conseillé d'activer l'un des voyants configurables pour la signalisation de l'état d'autoadaptativité. En programmant, dans le menu Hrd, un des paramètres Led1, Led2, Led3 = 4 ou 20, le voyant correspondant est allumé ou clignotant pendant la phase d'autoadaptativité.

N.B.: Cette action n'est pas prise en compte dans le type de commande ON/OFF

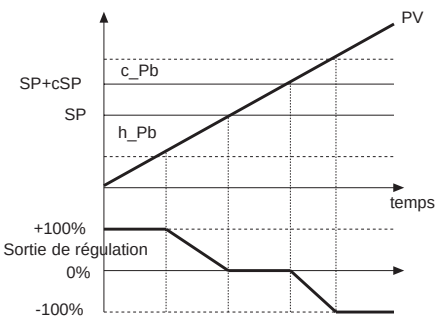
Autoréglage

L'activation de la fonction d'autoréglage interdit le réglage manuel des paramètres PID.
Il peut être de deux types : permanent (continu) ou à action simple (one shot).

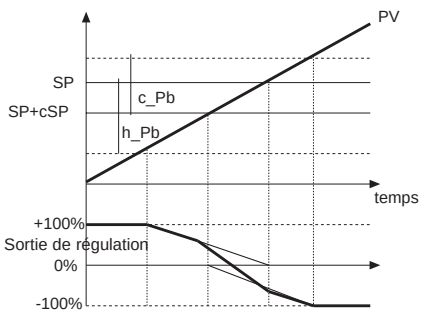
* L'Autoréglage permanent s'active par le biais du paramètre Stu (valeurs 1,3,5); en cherchant le plus rapidement possible les valeurs des paramètres PID qui réduisent l'oscillation en cours. Il n'intervient pas si les oscillations se limitent à des valeurs inférieures à 1,0% de la bande proportionnelle.
  Il est interrompu en cas de variation de la consigne, et reprend automatiquement avec consigne constante.
  Les paramètres calculés ne sont pas mémorisés, en cas de passage en mode manuel ou en désactivant le code en cours de configuration; le régulateur reprend avec les paramètres programmés avant l'activation de l'autoréglage.
  Les paramètres calculés sont mémorisés lorsque la fonction est habilitée via l'entrée numérique ou la touche A/M (start /stop), à l'arrêt
* L'Autoréglage à action simple peut être à activation manuelle ou automatique. Il s'active par le biais du paramètre Stu (les valeurs à programmer, comme le montre le tableau en annexe, dépendent de l'habilitation de l'autoadaptativité ou du Soft start).
  Il s'avère utile pour calculer les paramètres PID lorsque le système se situe autour du point de consigne ; il produit sur la sortie de commande une variation égale au maximum à ± 100% de la puissance actuelle de réglage limitée par h.PH - h.PL (chaud), c.PH - c.PL (froid) et en évalue les effets en overshoot temporisé.
  Les paramètres calculés sont mémorisés.
  Activation manuelle (code Stu = 8,10,12) par programmation directe du paramètre ou bien par entrée numérique ou touche.
  Activation automatique (code Stu = 24, 26, 28 avec bande d'erreur de 0,5%) lorsque l'erreur PV-SP sort de la bande préétablie (programmable à 0,5%,1%,2%,4% du fond d'échelle).

NB: lors de la mise sous tension ou après un changement du point de consigne, l'activation automatique est exclue durant un laps de temps égal à cinq fois le temps intégral, avec un minimum de 5 minutes.
Le même laps de temps doit d'écouler après une exécution à action simple (one shot).

Réglages



Sortie de régulation avec action proportionnelle seulement en cas de bande proportionnelle de chauffage séparée de celle de refroidissement



Sortie de régulation avec action proportionnelle seulement en cas de bande proportionnelle de chauffage superposée à celle de refroidissement

PV = mesure
SP = consigne de chauffage
SP+cSP = sconsigne de refroidissement

h_Pb = bande proportionnelle de chauffage
c_Pb = bande proportionnelle de refroidissement

Régulation Chaud/Froid avec gain relatif

Dans ce mode de régulation (activé avec le paramètre Ctr = 14), on doit spécifier la typologie de refroidissement.
Les paramètres PID de refroidissement sont donc calculés à partir des paramètres de chauffage dans le rapport indiqué (ex.: C.ME = 1 (huile), H_Pb = 10, H_dt =1, H_It = 4 implique: C_Pb = 12,5, C_dt = 1 , C_It = 4)
Dans la programmation des temps de cycle pour les sorties, il est conseillé d'appliquer les valeurs suivantes:
Air T Cycle Froid = 10 s.
Huile T Cycle Froid = 4 s.
Eau T Cycle Froid = 2 s.
NB.: dans ce mode, les paramètres de refroidissement ne sont pas modifiables.

5 • CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Cette section énumère les caractéristiques techniques du régulateur 1200/1300.

Afficheur(s)	2x4 chiffres verts, hauteur chiffres 10 et 7mm
Touches	4 du type mécanique (Man/Aut, INC, DEC, F)
Précision	0.2% f.é. ±1 chiffre à la température ambiante de 25°C
Dérive thermique	0,005% f.é. / °C
Entrée principale (filtre numérique configurable)	TC, RTD, PTC, NTC 60mV,1V Ri≥1MΩ; 5V,10V Ri≥10KΩ; 20mA Ri=50Ω Temps d'échantillonnage 120 msec.
Type TC (Thermocouple) (ITS90)	J, K, R, S, T (IEC 584-1, CEI EN 60584-1,60584-2) possibilité d'insérer une linéarisation customisée
Erreur comp. joint froid	0,1° / °C
Type RTD (thermistance) (ITS90) Résistance de ligne maxi RTD	Pt100 (DIN 43760), JPT100 20Ω
Type PTC / Type NTC	990Ω, 25°C / 1KΩ, 25°C
Sécurité	détection court-circuit ou ouverture des sondes, alarme LBA, alarme HB
Sélection degrés C / F	configurable par clavier
Plage échelles linéaires	-1999...9999, point décimal configurable
Actions de contrôle	Pid, Autotune, on-off
pb – dt – it	0,0...999,9 % - 0,00...99,99 min - 0,00...99,99 min
Action	chaud / froid
Sorties de contrôle	on / off, continue
Limitation puissance maxi chaud / froid	0,0...100,0 %
Temps de cycle	0...200 sec
Type de sortie principale	relais, logique, continue (0...10V / 4...20mA)
Softstart	0,0...500,0 min
Programmation puissance de défaut	-100,0...100,0 %
Fonction mise hors tension	Maintient l'affichage de PV, possibilité d'exclusion
Alarmes configurables	Jusqu'à 3 fonctions alarmes pouvant être associées à une sortie et configurables, du type : maximum, minimum, symétriques, absolues/relatives, LBA, HB
Masquage alarmes	exclusion lors de la mise sous tension, mémoire, remise à zéro par clavier et/ou contact
Type de contact relais	NO (NF), 5A, 250V/30Vdc cosφ=1
Sortie logique pour relais statiques	24V ±10% (10V min a 20mA)
Sortie Triac	20...240Vac ±10%,1A maxi, charge inductive et résistive I^2t= 128A
Alimentation transmetteur	24Vdc, maxi 30mA protection court-circuit
Retransmission analogique	10V/20mA Rcharge maxi 500W résolution 12 bits
Entrées logiques	Ri = 4,7KΩ (24V, 5mA) ou par contact exempt de tension
Interface série (option)	RS485, isolée
Débit en bauds	1200, 2400, 4800, 9600, 19200
Protocole	Gefran CENCAL / MODBUS
Option entrée ampèremétrique	T.I. 50mAac, 50/60Hz, Ri = 10Ω
Alimentation (type switching)	(standard) 100...240Vca/cc ±10% (option) 11...27Vca/cc ±10% 50/60Hz, 15VA maxi
Protection façade	IP65
Température de fonctionnement/stockage	0...50°C / -20...70°C
Humidité relative	20...85% Hr sans condensation
Conditions ambiantes d'utilisation	usage intérieur, altitude maxi 2000m
Installation	en apparent, extractible par l'avant
Prescriptions d'installation	catégorie d'installation II, degré de pollution 2, double isolation
Poids	160 g en version complète

6 • MAINTENANCE

Cette section présente les informations et les avertissements nécessaires pour la maintenance périodique des régulateurs 1200/1300. Elle contient également un Guide pour la solution des problèmes, qu'il est conseillé de lire avant de s'adresser au Service Assistance Clients Gefran en cas de dysfonctionnements de l'instrument. .

Si installé et configuré correctement, selon les instructions et les recommandations contenues dans les Sections 2 et 4 du présent Manuel, le régulateur 1200/1300 fonctionnera régulièrement, sans qu'il soit nécessaire de prévoir des interventions particulières de maintenance au-delà des opérations ordinaires de nettoyage de la façade et, éventuellement, des parties intérieures de l'instrument.

Pour accéder aux parties intérieures de l'instrument (par exemple, pour exécuter des opérations de nettoyage ou de vérification des cavaliers), il suffit de dévisser la vis de fixation située dans la partie inférieure e la façade, sans qu'il soit nécessaire de débrancher les câbles.
S'assurer tout de même que l'alimentation a été coupée en amont de l'instrument.
A noter que le régulateur 1200/1300 est dépourvu d'interrupteur ON/OFF.

Nettoyage du régulateur

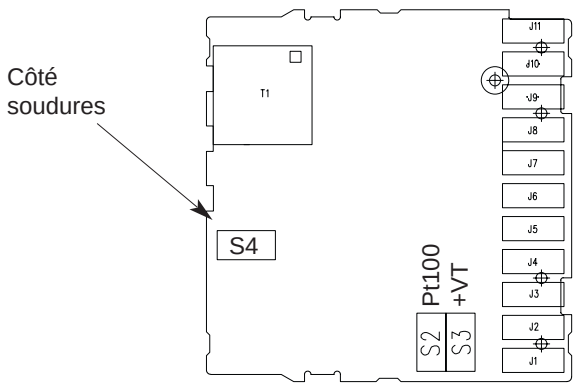
Pour le nettoyage de la façade et du boîtier, utiliser exclusivement un chiffon humidifié d'eau ou d'alcool. Ne pas utiliser de solvants à base d'hydrocarbures (trichloréthylène, essence, etc.).
Ne pas utiliser d'air comprimé pour éliminer la poussière présente sur les cartes électroniques; utiliser plutôt un pinceau propre et souple.

Réparations

Les réparations du régulateur doivent être exclusivement réalisées par un personnel technique convenablement formé et autorisé par Gefran. Toute tentative de réparation ou de modification des caractéristiques matérielles du régulateur par un personnel non autorisé, entraînera l'annulation de la garantie.

Vérification des cavaliers

Deux cavalier sont présents sur le côté composants de la carte CPU : S2 (PT100), S3 (+VT).
L'utilisation de ces cavaliers est réservée au personnel de l'Assistance Technique Gefran.
Côté soudures de la carte CPU, le cavalier S4 habilite (si inséré) l'accès aux menus du régulateur.



Le régulateur intègre des composants sensibles aux charges électrostatiques ; par conséquent, les cartes électroniques doivent être manipulées en prenant des précautions particulières, afin d'éviter d'endommager les composants de manière irréparable.

Guide pour la solution des problèmes

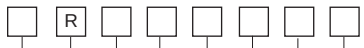
Problème	Cause et solution conseillée
L'afficheur et les diodes du régulateur ne s'allument pas	Mauvaise alimentation du régulateur. Vérifier la présence de la tension d'alimentation sur les bornes 10-11. Vérifier que la tension d'alimentation correspond aux spécifications indiquées dans le sigle de commande: 1200/1300 – xx – xx – xx – x – 1 = 100..240Vac/dc 1200/1300 – xx – xx – xx – x – 0 = 11..27Vac/dc
Les caractères affichés sont incomplets ou illisibles	Possible panne d'un ou de plusieurs segments de l'afficheur. Vérifier le fonctionnement de tous les segments, en mettant hors tension le régulateur, puis en le remettant sous tension. Un test d'autodiagnostic est effectué lors de la remise sous tension, pour vérifier l'allumage intermittent de tous les segments (affichage de la valeur 8888). Si un ou plusieurs segments ne s'allument pas, s'adresser au revendeur Gefran.
En maintenant F appuyé, il n'est possible d'accéder à aucun menu de configuration	Si ce problème survient lors de la première installation, cela signifie sans doute que la configuration matérielle du régulateur ne comporte pas la possibilité de modifier les paramètres préétablis au delà de la valeur du point de consigne et du seuil d'alarme AL1 (la modification des paramètres est habilitée par le cavalier S4 sur la carte CPU). Si le problème survient par contre sur un régulateur qui permettait auparavant d'accéder aux paramètres de configuration, il existe probablement un faux contact sur le cavalier S4. Dans ce cas, vérifier la continuité du cavalier, en se référant au paragraphe précédent..
En maintenant F appuyé, il n'est pas possible d'accéder à certains paramètres et/ou au menu de configuration.	L'accès à certains menus et/ou paramètres est contrôlé par un mot de passe (PAS) et un code de protection (Pro), qui désactive la modalité de configuration Etendue, en permettant uniquement la configuration en modalité "Easy" (Réduite). Pour programmer correctement le mot de passe et le code de protection, se reporter à la Section 4 "Configuration/Programmation".
Au lieu de la variable de processus, l'afficheur PV visualise l'un des messages suivants : Lo - HI - Sbr - Er Valeur numérique basse (ex. 22)	Dans les quatre premiers cas, cela signifie qu'une erreur a été détectée sur la valeur de l'entrée (pour les détails, se reporter à la Section 3 – Fonctionnement). Dans le dernier cas, cela signifie que la sonde d'entrée est en court-circuit. Dans cette condition, l'afficheur PV visualise la température ambiante au lieu de la variable de processus.

7 • INFORMATIONS TECHNIQUES ET COMMERCIALES

Cette section contient des informations concernant les sigles de commande du régulateur et de ses principaux accessoires.

Comme cela a été précisé dans les Informations préliminaires du présent Manuel, toute interprétation correcte du sigle de commande du régulateur permet d'identifier immédiatement sa configuration matérielle. D'où la nécessité absolue de communiquer le code de commande chaque fois que l'on s'adresse au Service Assistance Clients Gefran pour résoudre d'éventuels problèmes.

Sigle de commande – Thermorégulateur 1200/1300



MODELE	
	1200
	1300

SORTIE 1	
Relais	R

SORTIE 2	
Relais	R
Logique	D
Triac (1A)	T

SORTIE 3	
Sans	0
Relais	R
Logique	D
Continue 0...10V (0/4...20mA)	C
Analogique 04/...20mA (0...10V)	W

SORTIE 4	
Sans	0
Relais	R
Logique	D

ALIMENTATION	
0	11...27Vca/cc
1	100...240Vca/cc

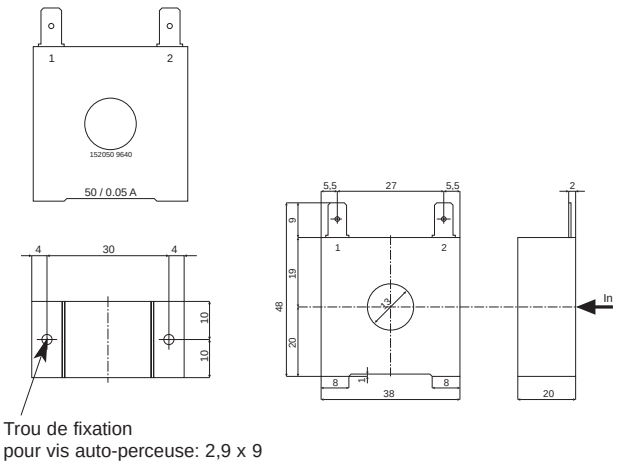
COMMUNICATION NUMERIQUE	
0	Sans
2	RS485

ENTREES NUMERIQUE IN1, IN2 / AUXILIAIRES TI	
00	Sans
01	IN1 + IN2 (NPN / PNP)
02	IN1 + IN TI (50mAca)

Pour tous renseignements concernant la disponibilité des codes, contacter le revendeur Gefran.

ACCESSORIES

• Transformateur d'intensité



Trou de fixation
pour vis auto-perceuse: 2,9 x 9

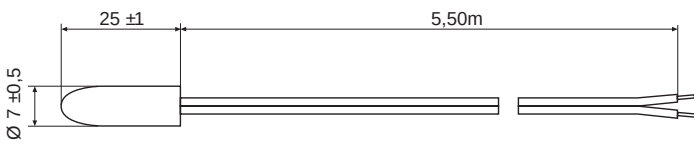
Ce type de transformateur est utilisé pour des mesures de courant en 50-60 Hz de 25 A à 600 A (courant primaire nominal). La caractéristique particulière de ce transformateur est le grand nombre de spires au secondaire. Cela permet d'avoir un courant secondaire très faible, adapté à un circuit électronique de mesure. Le courant secondaire peut être mesuré comme une tension sur une résistance.

CODE	Ip / Is	Ø Conducteur Secondaire	n	SORTIES	Ru	Vu	PRÉCISION
TA/152 025	25 / 0.05A	0.16 mm	$n_{1\text{-}2}$ = 500	1 - 2	40 Ω	2 Vc.a.	2.0 %
TA/152 050	50 / 0.05A	0.18 mm	$n_{1\text{-}2}$ = 1000	1 - 2	80 Ω	4 Vc.a.	1.0 %

• REFERENCE DE COMMANDE

COD. 330200	IN = 50Aca OUT = 50mAca
COD. 330201	IN = 25Aca OUT = 50mAca

• PTC



• REFERENCE DE COMMANDE

PTC 7 x 25 5m

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Mod: capteur:	Capteur ambiance
Matériau capuchon:	Plastique (Ø 7 x 25mm)
Plage de température:	-20...80°C
PTC:	R 25°C = 1KΩ ±1% (KTY 81-110)
Temps de réponse:	20 s (dans l'air au repos)
Isolement:	100MΩ, 500Vdc entre capuchon et bornes
Matériau câble:	Unipolaire en PVC (12/0,18)
Longueur câble:	5,50m

• Câble Interface RS232 / TTL pour configuration des appareils GEFRAN

N.B. L'interface RS232 pour la configuration par PC est fournie avec le logiciel de programmation WINSTRUM. Le raccordement doit être effectué avec l'appareil sous tension et les entrées et sorties non raccordées.

• REFERENCE DE COMMANDE

WSK-0-0-0	Câble Interface + CD Winstrum

ANNEXE

L'annexe présente la liste de tous les sigles des paramètres qui apparaissent dans les différents menus de configuration/programmation, avec leurs valeurs implicites et leurs significations respectives.
La colonne CONF peut être utilisée pour noter les valeurs modifiées par l'utilisateur par rapport à la configuration implicite, en fonction des exigences d'application.

Sigle	Default	CONF	Acronyme	Description
Niveau 1				
-SP	400		Consigne local	Définition consigne local
SP.1	100		Consigne 1	Définition consigne 1
SP.2	200		Consigne 2	Définition consigne 2
In2	0.0		Input 2	Valeur de l'entrée ampèremétrique (entrée TA)
AL.1	500		ALarm 1	Définition seuil d'alarme 1 (Points d'échelle)
AL.2	600		ALarm 2	Définition seuil d'alarme 2 (Points d'échelle)
AL.3	700		ALarm 3	Définition seuil d'alarme 3 (Points d'échelle)
AHb	10.0		Alarm HB	Définition seuil d'alarme HB (entrée amp.)
OuP	100.0		OutPut	Valeur sorties de réglage (+CHAUD/-FROID)
Menu InF				
UPd	2.01		UPdate	Identificateur version logicielle
Cod	1		Code	Identificateur code instrument
Err	0		Error	Code d'erreur détecté par autodiagnostic
C.Hd	1100		Conf Hardware 1	Configuration matérielle sorties
C.H2	0		Conf Hardware 2	Configuration matérielle entrées
Menu CFG				
S.tu	0		Self Tuning	Habilitation autoadaptativité, autoréglage, Softstart
h.Pb	1.0		Heating Proportional band	Bande proportionnelle de chauffage ou hystérésis
h. It	4.00		Heating. Integral time	Temps intégral de chauffage
h.dt	1.00		Heating derivative time	Temps dérivatif de chauffage
h.P.H	100.0		Heating Power High	Limite maxi de puissance chauffage
h.P.L	0.0		Heating Power Low	Limite mini de puissance chauffage
c.ME	0		Cooling MEdium	Type de fluide de refroidissement
c.SP	0.0		Cooling SetPoint	Point de consigne de refroidissement
c.Pb	1.0		Cooling Prop band	Bande proportionnelle de refroidissement
c. It	4.00		Cooling Integral time	Temps intégral de refroidissement
c.dt	1.00		Cooling derivative time	Temps dérivatif de refroidissement
c.P.H	100.0		Cooling Power High	Limite maxi de puissance refroidissement
c.P.L	0.0		Cooling Power Low	Limite mini de puissance refroidissement
rSt.	0		ReSet	Réinitialisation manuelle
P.rS	0.0		Power reSet	Puissance de réinitialisation
A.rS	0		Anti - reSet	Anti - reset
FFd	0.0		Feed Forward	Valeur de Feed Forward
SoF	0.0		SoFt start	Temps de softstart
HY.1	-1		HYsteresis 1	Hystérésis pour alarme 1
HY.2	-1		HYsteresis 2	Hystérésis pour alarme 2
HY.3	-1		HYsteresis 3	Hystérésis pour alarme 3
Hbt	30		Hb time	Temps d'attente intervention alarme HB
Lbt	0.0		Lba time	Temps d'attente intervention alarme LBA
LbP	25.0		Lba Power	Limitation de puissance en condition d'alarme LBA
FAP	0.0		Fault Action Power	Puissance en condition de sonde défectueuse
G.SP	0.0		Gradient SetPoint	Gradient de consigne

Sigle	Default	CONF	Acronyme	Description
Menu SEr				
Cod	1		Instrument Code	Identificateur code instrument
Sr.P	1		Serial Protocol	Protocole interface série
bAu	4		bAudrate	Sélection débit en bauds
PAr	0		PArity	Sélection parité
S. In	0		S. Input	Entrées instrument virtuel
S.Ou	0		S. Output	Sorties instrument virtuel
S.U I	0		S. User Interface	Interface utilisateur instrument virtuel
Menu InP				
SP.r	0		SetPoint remote	Point de consigne distant
tYP	0		type of Probe	Type ede sonde, signal, habilitation linéarisation, etc.
FLt	0.1		FiLter	Filtre numérique entrée
FLd	0.5		FiLter display	Filtre numérique sur affichage
dP.S	0		dot Position Scale	Position point décimal pour échelle entrée
Lo.S	0		Low Scale	Limite mini échelle entrée principale
H' .S	1000		High Scale	Limite maxi échelle entrée principale
oFS	0		oFfSet	Offset correction entrée principale
Ft.2	0.1		Filter 2	Filtre numérique entrée auxiliaire
LS.2	0.0		Limit Scale 2	Limite mini échelle entrée auxiliaire
HS.2	100.0		High Scale 2	Limite maxi échelle entrée auxiliaire
OF.2	0.0		OFfset 2	Offset correction entrée auxiliaire
Lo.L	0		Low Limit	Limite inférieure programmable SP et alarmes absolues
H' .L	1000		High Limit	Limite supérieure programmable SP et alarmes absolues
Menu Out				
A 1r	0		Alarm 1 reference	Sélection grandeurs de référence alarme 1
A2.r	0		Alarm 2 reference	Sélection grandeurs de référence alarme 2
A3.r	0		Alarm 3 reference	Sélection grandeurs de référence alarme 3
A 1t	0		Alarm 1 type	Type d'alarme 1
A2.t	0		Alarm 2 type	Type d'alarme 2
A3.t	0		Alarm 3 type	Type d'alarme 3
Hb.F	4		Hb Function	Fonction alarme HB
rL. 1	2		reference Line 1	OUT 1 Attribution signal de référence
rL.2	0		reference Line 2	OUT 2 Attribution signal de référence
rL.3	3		reference Line 3	OUT 3 Attribution signal de référence
rL.4	4		reference Line 4	OUT 4 Attribution signal de référence
Ct. 1	20		Cycle time 1	Temps de cycle OUT 1 (+CHAUD/-FROID)
Ct.2	20		Cycle time 2	Temps de cycle OUT 2 (+CHAUD/-FROID)
Ct.3	20		Cycle time 3	Temps de cycle OUT 3 (+CHAUD/-FROID)
Ct.4	20		Cycle time 4	Temps de cycle OUT 4 (+CHAUD/-FROID)
rEL	0		alarm fault action	Etat alarmes en cas de sonde défectueuse
An.o	0		Analogue output	OUT W Attribution signal ou valeur de référence
LAn	0		Low Analogue	Minimum échelle sortie de répétition analogique
HAn	1000		High Analogue	Maximum échelle sortie de répétition analogique
Menu Pro				
Pro	0		Protection	Code de protection accès aux paramètres
Menu Hrd				
Hd. 1	0		Hardware 1	Habilitation Multiset, état LED et instrument virtuel
Ctr	6		Control	Type de commande
AL.n	1		Alarm number	Sélection nombre d'alarmes habilitées
but	0		button	Fonction de la touche M/A
d' G	0		DiGital	Fonction entrée numérique 1 (0 ... 53)
d' 2	0		digital 2	Fonction entrée numérique 2 (0 ... 53)
dSP	0		diSPlay	Fonction afficheurSV
Ld. 1	1		Led 1	Fonction LED 1
Ld.2	10		Led 2	Fonction LED 2
Ld.3	20		Led 3	Fonction LED 3

Menu L'n - Linéarisation entrées S00 – S35

N°	Default	CONF	N°	Default	CONF	N°	Default	CONF	N°	Default	CONF	N°	Default	CONF
S.00	0		S.08	250		S.16	500		S.24	750		S.32	1000	
S.01	31		S.09	281		S.17	531		S.25	781		S33	0.00	
S.02	62		S.10	312		S.18	562		S.26	812		S.34	0.00	
S.03	94		S.11	344		S.19	594		S.27	844		S.35	0.000	
S.04	125		S.12	375		S.20	625		S.28	875				
S.05	156		S.13	406		S.21	656		S.29	906				
S.06	187		S.14	437		S.22	687		S.30	937				
S.07	219		S.15	469		S.23	719		S.31	969				

GEFRAN

1200 / 1300

REGULADOR

CE

INSTRUCCIONES DE USO Y ADVERTENCIAS

Versión Software 2.0x

Código **81801A** / Edición **02** - **06/04**

INDICE GENERAL

		pagina
	Simbología Gráfica Adoptada	162
1	**Instrucciones Preliminares**	162
	Descripción General	162
	Regulador en Versión Base	162
	Opciones	162
	Interfaz Operador	163
	Interfaz Eléctrica	163
	Advertencias Preliminares	163
2	**Instalación enlace**	164
	Alimentación Eléctrica	164
	Notas Relativas a la Seguridad Eléctrica y a la Compatibilidad Electromagnétic	164
	Consejos para una Correcta Instalación en función de EMC	165
	Alimentación del Instrumento	165
	Enlace de entradas y salidas	165
	Dimensiones y Perforación	166
	Instalación con fijación en panel	166
	Advertencias e Instrucciones para la Instalación en Panel	166
	Condiciones ambientales nominales	166
	Enlaces Eléctricos	167
	Ejemplo de Enlace con Entrada TC Calentamiento eléctrico con grupo estático y enfriamiento por agua con electroválvula	169
3	**Operatividad**	170
	Interfaz Operador	170
	Notas Operativas Generales	171
	Navegación en los Menús del Regulador	172
4	**Configuración y Programación**	173
	Configuración/Programación EASY	174
	Configuración/Programación Extendida	179

		pagina
	Notas Aplicativas	190
	Funcionamiento Alarma HB	190
	Funcionamiento tipo HOLD	190
	Alarmas	190
	Acciones de control	190
	Técnica de Sintonía manuale	191
	Función Multiset, Gradiente de Set	191
	Encendido/apagado del software	192
	Self-Tuning	192
	Auto-Tuning	193
	Regulaciones	193
	Regulación Calor/Frío con ganancia relativa	193
5	**Caracteristicas Tecnicas**	194
6	**Mantenimiento**	195
	Limpiza del Regulador	195
	Reparaciones	195
	Verificación Puentes	195
	Guía a la Solución de los Problemas	195
7	**Informaciones Tecnico-Comerciales**	196
	Sigla de Pedido	196
	Accesorios	
	Transformador amperométrico	197
	PTC	197
	Cable Interfaz RS232 / TTL para configuración instrumentos Gefran	197
	Apendice	198

Los contenidos de cada sección se encuentran resumidos inmediatamente a continuación del título de la sección misma.

Simbología Gráfica Adoptada

Para diferenciar la naturaleza y la importancia específica en particular de las presentes Instrucciones de Uso, se utilizan símbolos gráficos de referencia que facilitan la interpretación de las informaciones mismas.

Indica el contenido específico de cada una de las diferentes secciones del manual, las advertencias generales, las notas y otros puntos sobre los cuales se desea atraer la atención del lector.

IIndica una situación particularmente delicada que podría afectar la seguridad o el funcionamiento del regulador, o bien una instrucción de particular importancia a fin de evitar situaciones de peligro.

Indica una situación de riesgo para la incolumidad del usuario, derivada de la presencia de tensiones peligrosas en los puntos indicados.

Indica una sugerencia derivada de la experiencia del personal técnico GEFRAN, que podría ser de particular utilidad en determinadas circunstancias.

Indica una referencia a documentos técnicos de profundización que se encuentran disponibles en el sitio GEFRAN **www.gefran.com**

AL.1 En los flujos de configuración y programación del regulador, indica los parámetros típicos de la configuración "**Easy**", es decir la configuración mínima del regulador optimizada para la versión base que utiliza sólo dos salidas (OUT1 y OUT2).

AL.2 En los flujos de configuración y programación del regulador, indica todos los parámetros programables en la configuración "**Extendida**".

1 • INSTRUCCIONES PRELIMINARES

Esta sección presenta las informaciones e indicaciones de carácter general que se recomienda leer antes de la instalación, configuración y uso del regulador.

Descripción General

Los termorreguladores digitales GEFRAN de la serie 1200/1300, han sido diseñados para efectuar el control de la temperatura en cualquier aplicación que incluya procesos de calentamiento o enfriamiento. Estas unidades representan una combinación exclusiva de prestaciones, fiabilidad y flexibilidad aplicativa. En particular, esta nueva línea de termorreguladores Gefran constituye la solución ideal para aquellos sectores aplicativos en que se requieren prestaciones y continuidad de servicio, tales como:

- líneas de extrusión;
- prensas de inyección para materiales plásticos
- termoformadoras;
- prensas para goma;
- máquinas para empaquetamiento y embalaje;
- sistemas de transformación para la industria alimentaria;
- centralitas de enfriamiento;
- cámaras climáticas y bancos de prueba;
- hornos;
- sistemas de pintado;
- etc.

Los termorreguladores serie 1200/1300 se realizan sobre una plataforma hardware y software extremadamente versátil, que mediante opciones permite elegir la composición de I/O más adecuada para la instalación, hasta un máximo de:

- 4 salidas
- 3 entradas (dos de ellas auxiliares);
- 1 interfaz RS485.

Regulador en Versión Base

- **1 entrada** universal para termopares TP, RTD 2/3 hilos, PTC, NTC y lineales en corriente y tensión con precisión superior al 0,2% f.s.
- **2 salidas** estándar; una de relé y la otra de relé/lógica/triac (según pedido);
- **ffunciones** calor/frío, self tuning, autotuning, soft start;
- **alarma** por carga interrumpida o sonda en cortocircuito;
- **línea serie** de servicio para configuración mediante PC (Winstrum).

Opciones

- **3ª salida** de relé/lógica/continua/analógica de retransmisión
- **4ª salida** de relé/lógica
- **2 entradas** digitales auxiliares con función

configurable, o bien 1 entrada digital auxiliar + entr da transformador amperimétrico para el control de la corriente en la carga;
- **interfaz** serie optoaislada RS485

Interfaz Operador

Todos los dispositivos de interfaz operador están concentrados en el panel frontal del regulador, que está adecuadamente protegido mediante una membrana en Lexan que garantiza un nivel de protección IP65.
- 4 botones utilizables para las operaciones de configuración/selección/regulación manual
- 2 monitores de cuatro cifras color verde (Variable de Proceso y Variable de Setpoint).
- 4 leds rojos para indicación de estado de otras tantas salidas relé/lógicas
- 3 leds con función programable para indicar modalidad de funcionamiento del regulador

Interfaz Eléctrica

Todos los bornes de conexión (alimentación, entradas, salidas, opciones) están concentrados en la parte trasera del regulador. Para mayores detalles sobre datos técnicos y prestacionales detallados sírvase tomar como referencia la Sección 5 “Características Técnicas”.

Advertencias Preliminares

Antes de instalar y utilizar el regulador serie 1200/1300 es conveniente leer las siguientes advertencias preliminares.
Ello permite acelerar su puesta en servicio y evitar algunos problemas que podrían ser erróneamente interpretados como anomalías de funcionamiento o limitaciones del regulador mismo.

- Inmediatamente después de desembalar el regulador, controlar el código de pedido y los otros datos que aparecen en la placa situada en la parte externa de la carcasa y transcribirlos en la siguiente tabla. Estos datos deberán tenerse siempre disponibles para poder comunicarlos al personal encargado en caso de tener que solicitar la intervención del Servicio Asistencia Clientes Gefran.

SN:	.....	(N° de matrícula)
CODE:	.....	(Código de producto acabado)
TYPE:	.....	(Código de Pedido)
SUPPLY:	.....	(Tipo de alimentación eléctrica)
VERS:	.....	(Versione software)

- Controlar también que el regulador esté íntegro, que no haya sufrido daños durante el transporte y que en el embalaje, además del regulador y estas instrucciones de Uso, se encuentren también los dos elementos de fijación a panel y la guarnición antipolvo; véase: Instalación con Fijación a Panel en Sección 2. Posibles incongruencias, ausencias o trazas evidentes de daños deberán ser señaladas de inmediato al propio revendedor Gefran.
- Verificar que el código de pedido corresponda a la configuración requerida para la aplicación a la que el regulador está destinado; consúltese al respecto la Sección 7: “Informaciones Técnico–Comerciales”..
  - N° y Tipo de Entradas/Salidas disponibles
  - Presencia de las opciones y de los accesorios necesarios
  - Tensión de alimentación

  Ejemplo: 1200 – RT – RR – 00 – 0 – 1
  Regulador Modelo 1200
  Salida 1 - Relé; Salida 2 - Triac (1 A)
  Salida 3 - Relé; Salida 4 - Relé
  Ninguna Entrada Digital
  Ninguna Comunicación Digital
  Alimentación 100...240Vac/dc

- Antes de instalar el regulador serie 1200/1300 en el panel de control de la máquina o del respectivo sistema se deberá consultar el apartado “Dimensiones y Perforación Panel” en la Sección 2 “Instalación y Enlace”.

- En caso de estar prevista la configuración desde PC, controlar que se encuentre disponible el cable de interfaz RS232 y el CD-ROM que contiene el software WINSTRUM. Para el código de pedido véase la Sección 7 “Informaciones Técnico–Comerciales”.

Los usuarios y/o los integradores de sistema que deseen profundizar los conceptos de la comunicación serie entre PC estándar y/o PC Industrial Gefran e Instrumentos Programables Gefran (incluido el regulador serie 1200/1300), podrán examinar los Documentos Técnicos de Referencia formato Adobe Acrobat que están disponibles en la sección reservada al Download del Sitio Web Gefran **www.gefran.com** entre ellos se cuentan:

- La comunicación serie
- Protocolo MODBus

Siempre en la sección reservada al Download del Sitio Web Gefran **www.gefran.com** lse encuentra disponible el manual de referencia del termorregulador 1200/1300 en formato Adobe Acrobat, que contiene la descripción detallada de todos los procedimientos y parámetros regulables del Termorregulador mismo.
En caso de presuntos malfuncionamientos del instrumento, antes de dirigirse al Servicio de Asistencia Técnica Gefran es conveniente la Guía para la Solución de los Problemas que aparece en la Sección 6 “Mantenimiento” y, eventualmente, consultar también la Sección F.A.Q. (Frequently Asked Questions) en el sitio Web Gefran **www.gefran.com**

Esta sección contiene las instrucciones necesarias para efectuar una correcta instalación de los reguladores 1200/1300 en el panel de control de la máquina o en el respectivo sistema y para el correcto enlace de la alimentación, de las entradas, de las salidas y de las interfaces del regulador.

Antes de efectuar la instalación leer atentamente las siguientes advertencias!
Se recuerda que la inobservancia de tales advertencias podría comportar problemas en cuanto a seguridad eléctrica y compatibilidad electromagnética, además de invalidar la garantía.

Alimentación Eléctrica

- El regulador NO está provisto de interruptor On/Off. Es tarea del usuario instalar un interruptor/seccionador bifásico que reúna los requisitos de seguridad previstos (marca CE), a fin de poder interrumpir la alimentación en posición previa al regulador. Dicho interruptor debe estar situado en inmediata proximidad del regulador y en posición de fácil acceso para el operador. Un mismo interruptor podrá utilizarse para varios reguladores.
- Si el regulador está conectado a aparatos eléctricamente NO aislados (por ej. termopares), el enlace de tierra debe efectuarse mediante un conductor especìfico, para evitar que el enlace mismo se efectúe directamente a través de la estructura de la máquina.
- Si el regulador se utiliza en aplicaciones con riesgo de lesiones a personas y/o daños a máquinas o materiales, es indispensable combinarlo con dispositivos auxiliares de alarma. Es conveniente prever la posibilidad de verificar la intervención de las alarmas incluso durante el funcionamiento normal. El regulador NO debe ser instalado en ambientes peligrosos (potencialmente inflamables o explosivos); podrá conectarse a elementos que operen en tales ambientes sólo mediante apropiados y adecuados tipos de interfaz de conformidad con lo establecido por las normas vigentes sobre seguridad.

Notas Relativas a la Seguridad Eléctrica y a la Compatibilidad Electromagnética:

MARCA CE Conformidad EMC (Compatibilidad Electromagnética)
según lo dispuesto por la Directiva 89/336 CEE, modificada por la Directiva 93/68.
Los termorreguladores de la serie 1200/1300 están destinados a operar principalmente en ambientes industriales, instalados en cuadros o paneles de control de máquinas o instalaciones de procesos productivos.
Para los fines de la compatibilidad electromagnética han sido adoptadas las normas genéricas más restrictivas, tal como se ilustra en la siguiente tabla
Conformidad BT (baja tensión)
según lo dispuesto por la Directiva 73/23 CEE, modificada por la Directiva 93/68.

La conformidad EMC ha sido verificada con los siguientes enlaces:

Función	Tipo de cable	Longitud
Cable de alimentación:	1mm^2	1m
Hilos salida relé	1mm^2	3,5m
Cable de enlace serie	0,35mm^2	3,5m
Hilos de enlace T.A.	1,5mm^2	3,5m
Sonda entrada termopar	0,8mm^2 compensated	5m
Sonda entrada termorresistencia “PT100”	1mm^2	3m

Emisión EMC		
Generic standards, emission standard for residential commercial and light industrial environments	CEI EN 61000-6-3	
Emission enclosure	CEI EN 61000-6-3	Gruppo1 Classe B
Emission AC mains	CEI EN 61000-6-3	Gruppo1 Classe B
Radiated emission	CEI EN 61326 CISPR 16-2	Classe B
Inmunidad EMC		
Generic standards, immunity standard for industrial environments	CEI EN 61000-6-2	
Immunity ESD	CEI EN 61000-4-2	4 kV contact discharge level 2 8 kV air discharge level 3
Immunity RF interference	CEI EN 61000-4-3 /A1	10 V/m amplitude modulated 80 MHz-1 GHz 10 V/m amplitude modulated 1.4 GHz-2 GHz
Immunity conducted disturbance	CEI EN 61000-4-6	10 V/m amplitude modulated 0.15 MHz- 80 MHz (level 3)
Immunity burst	CEI EN 61000-4-4	2 kV power line (level 3) 2 kV I/O signal line (level 4)
Immunity pulse	CEI EN 61000-4-5	Power line-line 1 kV (level 2) Power line-earth 2 kV (level 3) Signal line-earth 1 kV (level 2)
Immunity Magnetic fields	CEI EN 61000-4-8	100 A/m (level 5)
Voltage dips, short interruptions and voltage immunity tests	CEI EN 61000-4-11	100%U, 70%U, 40%U,
Seguridad LVD		
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use	CEI EN 61010-1	

Consejos para una Correcta Instalación en función de EMC

Alimentación del Instrumento

- La alimentación del instrumental electrónico en los cuadros debe provenir directamente de un disposit vo de seccionamiento con fusible para la parte instrumentos.
- El instrumental electrónico y los dispositivos electromecánicos de potencia tales como relés, contactores, electroválvulas, etc., deben ser siempre alimentados mediante líneas separadas.
- En caso de que la línea de alimentación de los instrumentos electrónicos sufra fuerte interferencia por conmutación de grupos de potencia de tiristores o derivada de motores, será conveniente utilizar un transformador de aislamiento sólo para los reguladores, conectando su pantalla a tierra.
- Es importante que la instalación cuente con una conexión de tierra eficiente:
  - la tensión entre neutro y tierra no debe > 1V;
  - la resistencia óhmica debe ser < 6 Ω;
- En caso de que la tensión de red esté sujeta a fuertes oscilaciones se deberá utilizar un estabilizador de tensión.
- En proximidad de generadores de alta frecuencia o soldadoras de arco, se deben aplicar adecuados filtros de red.
- Las líneas de alimentación deben estar separadas respecto de aquéllas de entrada y salida de los instrumentos.

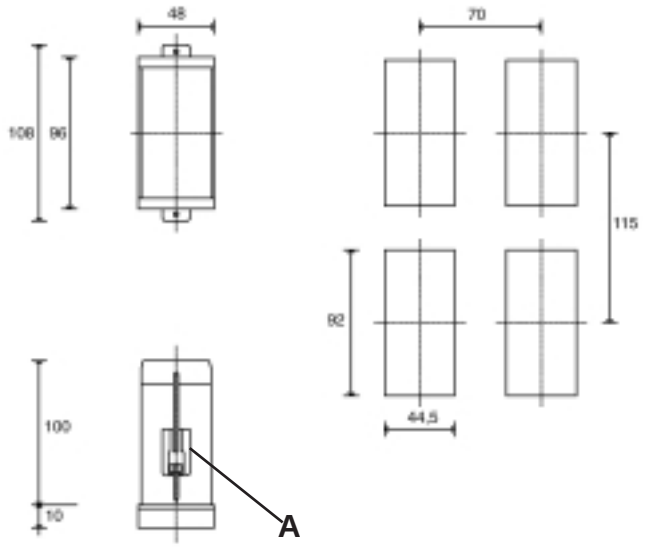
Enlace de entradas y salidas

- Los circuitos externos conectados deben respetar el doble aislamiento.
- Para conectar las entradas analógicas (TP, RTD) es necesario:
  - separar físicamente los cables de las entradas de aquéllos de la alimentación, de las salidas y de los enlaces de potencia;
  - utilizar cables trenzados y apantallados, con pantalla conectada a tierra en un solo punto.
- Para conectar las salidas de regulación y de alarma (contactores, electroválvulas, motores, ventiladores, etc.) montar grupos RC (resistencia y condensadores en serie) en paralelo con las cargas inductivas que operan en corriente alterna.
  Nota. Todos los condensadores deben reunir los requisitos establecidos por las normas VDE (clase X2) y soportar una tensión de al menos 220 Vca. Las resistencias deben ser de al menos 2 W).
- Montar un diodo 1N4007 en paralelo con la bobina de las cargas inductivas que trabajan en corriente continua.

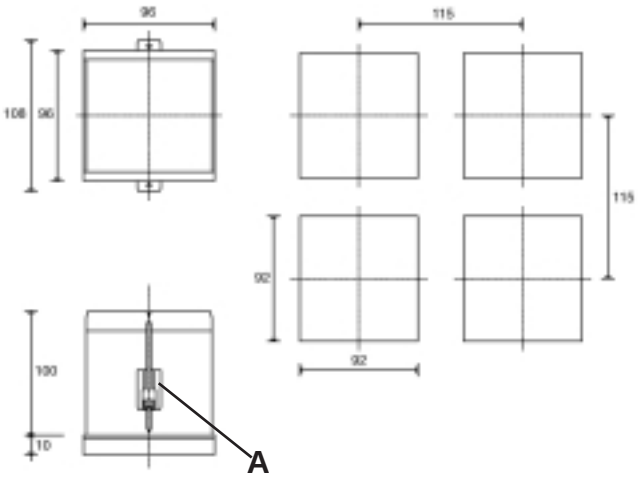
GEFRAN S.p.A. declina toda responsabilidad por posibles lesiones a las personas y/o daños a las cosas que deriven de alteraciones, uso erróneo, impropio o de cualquier modo no conforme con las características del regulador o con las presentes Instrucciones de Uso

Dimensiones y Perforación

Instrumento
1200



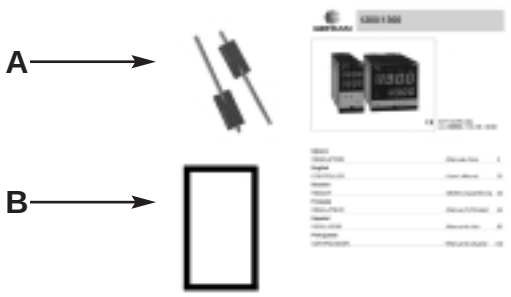
Instrumento
1300



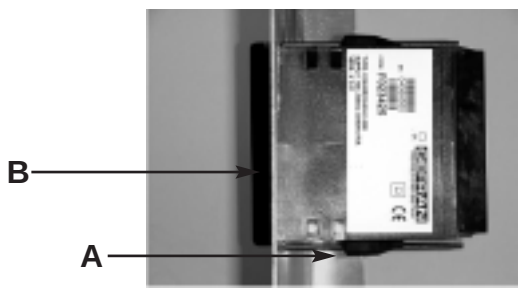
Instalación con fijación en panel

Además del regulador propiamente tal y de las presentes instrucciones de uso, en el embalaje se incluyen:

- 2 elementos de fijación a panel (**A**);
- 1 guarnición de protección contra polvo y rociaduras de agua (**B**)



Montar el regulador en el panel tal como se ilustra en la figura.



Advertencias e Instrucciones para la Instalación en Panel

Instrucciones para la categoría de instalación II, grado de contaminación 2, doble aislamiento.

- Las líneas de alimentación deben estar separadas de aquéllas de entrada y salida de los reguladores
- Agrupar el instrumental separándolo respecto de la parte de potencia de los relés.
- Evítese que en un mismo cuadro coexistan: telerruptores de alta potencia, contactores, relés; grupos die potencia de tiristores (en particular de ”desfase”), motores, etc.
- Evítense polvo, humedad, gases corrosivos y fuentes de calor.
- No obstruir las ranuras de aireación: la temperatura de trabajo debe mantenerse dentro del rango 0...50°C

Condiciones ambientales nominales

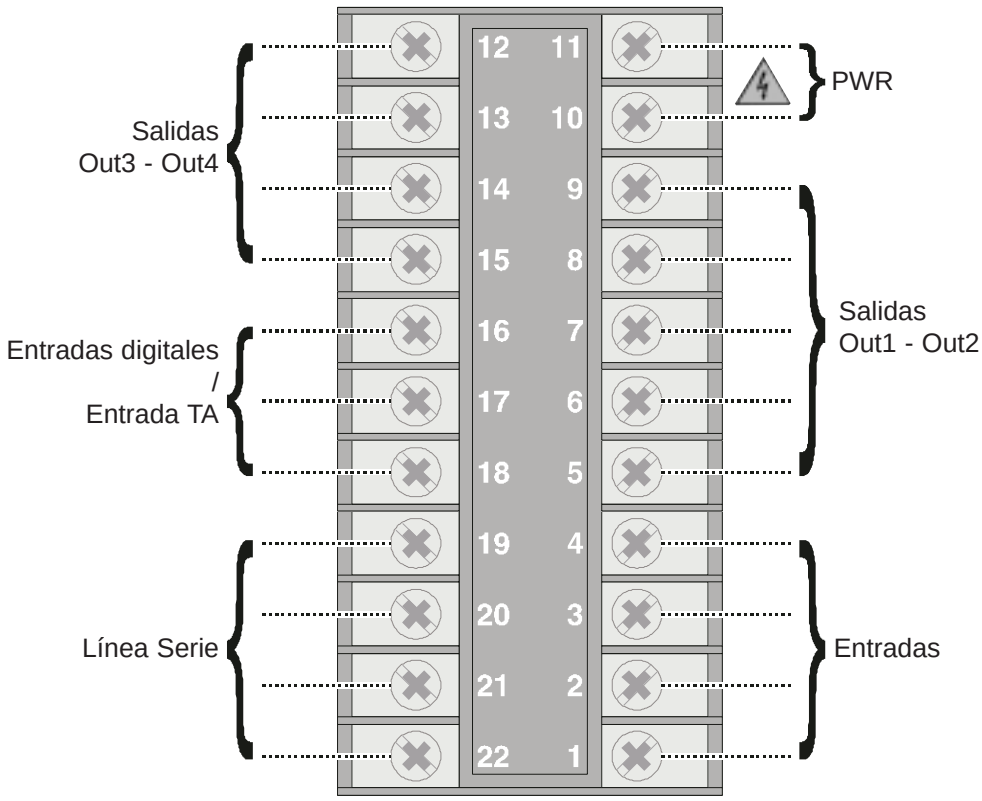
Altitud	Hasta 2000m
Temperatura de trabajo almacenamiento	0..50°C/-20...70°C
Humedad relativa no condensante	20...85%

Antes de alimentar el regulador, controlar que la tensión de alimentación corresponda a la indicación del último número de la sigla de pedido.

Ejemplo:
1200/1300 – xx – xx – xx – x – 1 = 100..240Vac/dc
1200/1300 – xx – xx – xx – x – 0 = 11..27Vac/dc

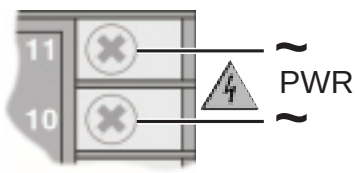
Enlaces Eléctricos

1200



Efectuar las conexiones utilizando siempre tipos adecuados de cable considerando los límites de tensión y corriente indicados en la Sección 5 Características Técnicas. Si el regulador está equipado con contactos de tipo faston es necesario que los mismos sean de tipo protegido y aislado.
Si está equipado con contactos de tornillo será necesario anclar los cables al menos en parejas.

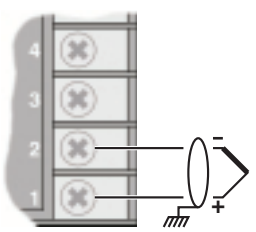
Alimentación



Estándar:	100...240 Vca/cc ±10%
Opcional:	11...27 Vca/cc ±10%
Potencia:	máx. 15VA; 50/60 Hz

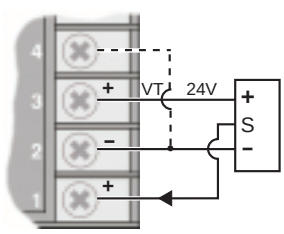
Entradas

Entrada TP



Termopares disponibiles:
J, K, R, S, T
(B,E, N, L, U, G, D, C posible incluyendo una linearización custom)
- Respetar la polaridad
- Para extensiones, usar cable compensado adecuado para el tipo de TP utilizado

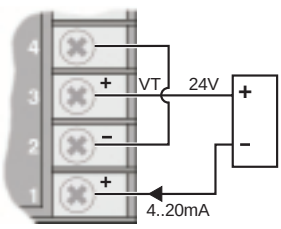
Entrada lineal con transmisor 3 hilos alimentado por el instrumento



Conectar para entrada

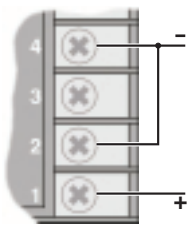
0/4..20 mA

Entrada lineal con transmisor 2 hilos alimentado por el instrumento



Jumper S3 cerrado
ficha CPU
(véase Cap. 6
Mantenimiento)

Entrada lineal (I)

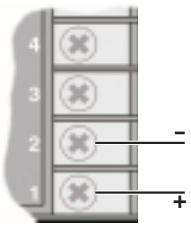


Entrada lineal en corriente continua

0/4..20mA, Ri = 50Ω

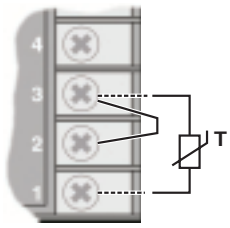
Entradas

Entrada lineal (V)

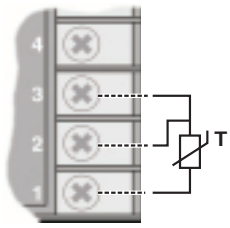


Entrada lineal en tensión continua
60 mV, 1V (Ri > 1MΩ)
5V, 10V (Ri > 10KΩ)

Entrada PTC/NTC/Pt100/JPT100



collegamento 2 fili



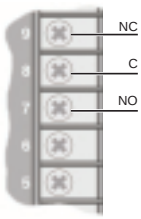
collegamento 3 fili

Jumper S2 cerrado ficha CPU (véase Cap. 6 Mantenimiento

Usar hilos de sección adecuada (mín. 1mm²)

Salidas Out1 y Out 2 salidas de uso genérico configurables

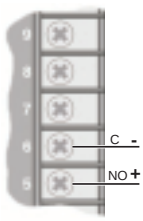
Salida Out 1



Relé 5 A 250Vca/30Vcc

NC no disponible si Out2 es de tipo triac

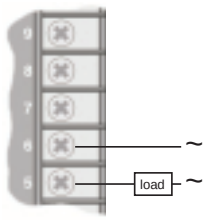
Salida Out 2



Relé 5 A 250Vca/30Vcc

- Lógica 24V (10V a 20mA)

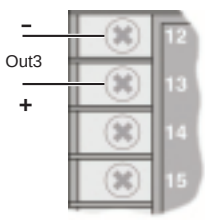
Salida Out 2



Triac 20...240Vca, máx. 1A ± 10%

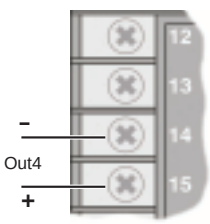
Salidas Ou3 y Out 4 salidas de uso genérico configurables

Salida Out 3



- Relé 5 A 250Vca/30 Vcc
- Lógica 24V 10V a 20mA
- Continua 0...10V, 0/4...20mA
- Analógica 0...10V, 0/4...20mA
- 0/2...10V (S1-ON), 0/4...20mA (S1-OFF). S1 es un puente presente en las fichas para salida continua o analógica

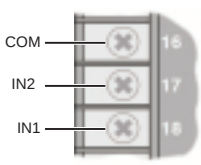
Salida Out 4



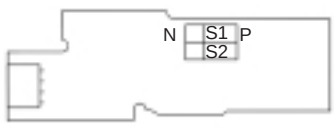
- Relé 5A 250Vca/30Vcc
- Lógica 24V 10V a 20mA

Entradas Digitales / Entrada TA entradas de uso genérico configurables

Entradas Digitales IN1 e IN2



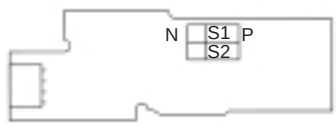
Entrada digital 24V 5mA
(puentes S1 y S2 en posición P)
o mediante contacto libre de tensión
(puentes S1 y S2 en posición N)
Configuración Menú
Hrd Parámetro diG o di2 = +16



Entradas TA e IN1

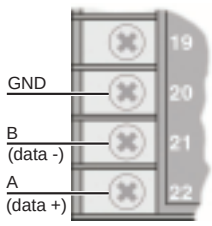
- Entrada desde transformador amperimétrico TA 50mAac, 100Ω 50/60Hz

- Entrada digital 24V 5mA
(puentes S1 y S2 en posición P)
o mediante contacto libre de tensión
(puentes S1 y S2 en posición N)
Configuración Menú
Hrd Parámetro diG o di2 = +16

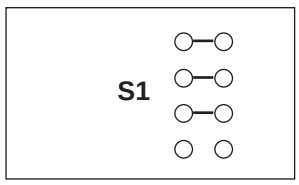


Línea Serie

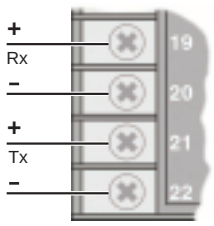
Modbus 2 hilos (estándar)



Línea serie aislada RS485

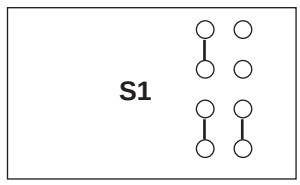


Modbus 4 hilos / Cencal



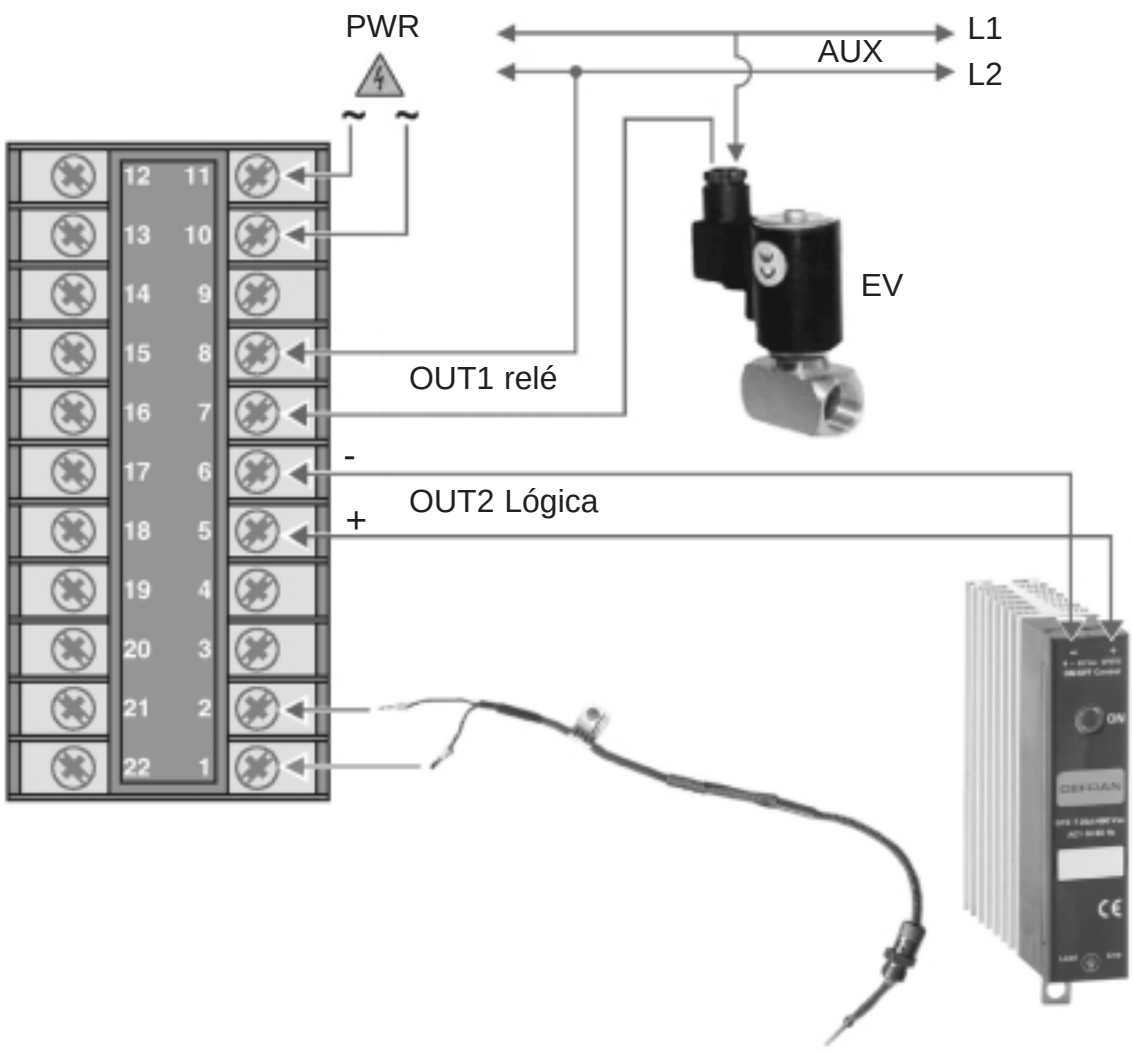
Línea serie aislada RS485

Para configuración
Modbus 4 hilos/Cencal.



Ejemplo de Enlace con Entrada TC

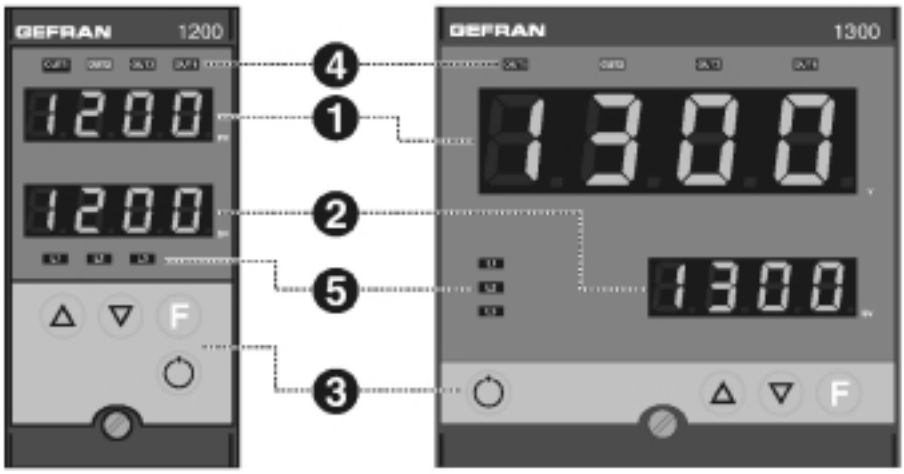
Calentamiento eléctrico con grupo estático y enfriamiento por agua con electroválvula



3 • OPERATIVIDAD

En esta sección se ilustran las funciones y las modalidades de uso de los monitores, de los indicadores luminosos y de los botones que constituyen la interfaz operador de los reguladores 1200/1300. Por lo tanto es de fundamental imortancia para poder efectuar correctamente la programación y la configuración de los reguladores

Interfaz Operador

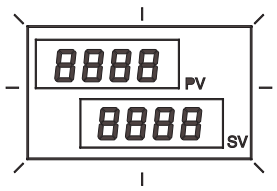


ID	Símbolo	Función
❶	1200	PV : Muestra la variable de proceso, el identificador de los menús, el identificador de los parámetros y los códigos de error.
❷	1300	SV : Muestra el valor de setpoint, el valor del parámetro indicado en PV y tres guiones (- - -) cuando PV contiene una opción de menú
❸	△ ▽	**Inc**rementa/**Dec**rementa el valor del parámetro visualizado en SV hasta alcanzar el valor máx./mín. Presionados de modo continuo: aumenta progresivamente la velocidad de incremento/decremento del valor visualizado en SV.
	F	Permite navegar entre los diferentes menús y parámetros del regulador. Confirma el valor del parámetro existente (o modificado mediante △ ▽) y selecciona el parámetro sucesivo.
	◯	Botón con función configurable: con la configuración estándar cambia la modalidad de funcionamiento del regulador (MANUAL/AUTOMÁTICA). Esta habilitado sólo cuando en el monitor ❶ aparece la variable de proceso. (para la configuración véase parámetro `but` en el menú `Hrd`)
	F + ◯	Confirma el valor del parámetro existente (o modificado mediante △ ▽) y selecciona el parámetro precedente.
❹	OUT1 OUT2 OUT3 OUT4	Indicadores de estado de las salidas: OUT1 (AL1), OUT2 (Main), OUT3 (HB), OUT4
❺	L1 L2 L3	Indicadores de función: con la configuración estándar señalan el estado de funcionamiento del regulador. Para la configuración véase parámetro `Ld.1`, `Ld.2`, `Ld.3` en el menú `Hrd` L1 MAN/AUTO = OFF (regulación automática) ON (regulación manual) L2 SETPOINT 1/2 = OFF (IN1= OFFSetpoint local 1) ON (IN1=ON Setpoint local 2) L3 SELFTUNING = ON (Self activado) OFF(Self desactivado)

Notas Operativas Generales

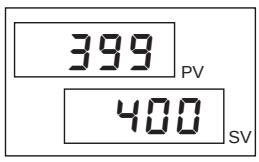
Encendido y Funcionamiento del Regulador

Autodiagnóstico



- Inmediatamente después del encendido el regulador efetúa un test de autodiagnóstico. Durante este test todos los segmentos del monitor y los 7 indicadores luminosos centellean.
- Si el autodiagnóstico no indica errores, el regulador entra en el estado de funcionamiento normal (Nivel 1).
- Los errores eventualmente detectados mediante el test de autodiagnóstico son almacenados en un registro y pueden ser visualizados mediante la función *Err* del menú *inF*

Funcionamiento Normal Nivel 1



PV Muestra el valor de la Variable de Proceso.

SV Muestra el valor de Setpoint o bien el valor de la Salida de Control en caso de modalidad de funcionamiento Manual.

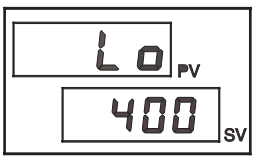
- Presionando brevemente F es posible visualizar en secuencia en el monitor PV (y de ser necesario modificar) los valores significativos que condicionan el funcionamiento del regulador en el Nivel 1 (Setpoint, Consignas de Alarma, Salida de Regulacion, etc.).
- Manteniendo presionado F durante 3 segundos se entra en el menú de Programación/Configuración; para mayores detalles véase Navegación en los Menús del Regulador.
- Presionando ▲ ▼ es posible incrementar/decrementar el valor del Setpoint hasta obtener el valor preferido.

Errores durante el funcionamiento

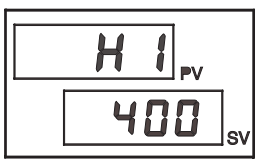
En caso de verificarse errores durante el funcionamiento normal:

PV Muestra el Identificador del Error.

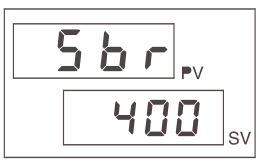
SV Continúa mostrando el valor de Setpoint o de la Salida de Control.



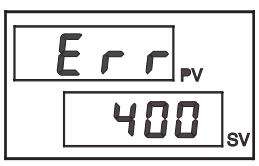
Lo variable de proceso < límite mín. de escala (parám *LoS* en el menú *inP*)



HI variable de proceso > límite máx. de escala (parám. *HiS* en el menú *inP*)



Sbr sonda interrumpida o valores de la entrada superiores a los límites máximos.

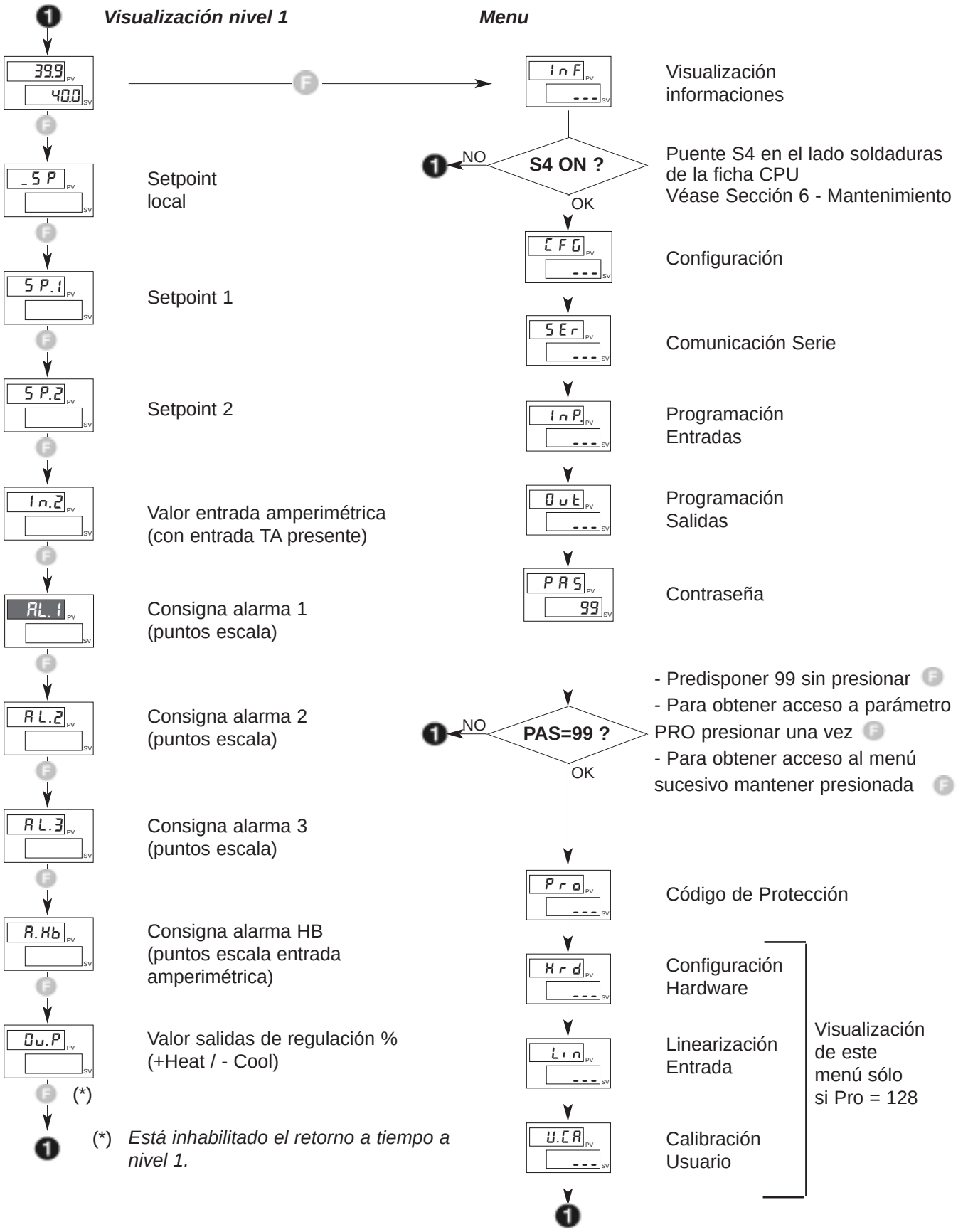


Err tercer hilo interrumpido para PT100,PTC o valores de la entrada inferiores a los límites mínimos (por ej. para TC con conexión errónea).

Para la solución del problema, véase en la Sección 6 Mantenimiento el apartado: Guía a la Solución de los Problemas.

Navegación en los Menús del Regulador

Mantener presionado F para examinar los menús en sucesión y soltarlo al aparecer el menú requerido.
Presionar F para obtener acceso a los parámetros del menú requerido.
Manteniendo presionados F + ⏱ se retorna inmediatamente al nivel 1.



(*) *Está inhabilitado el retorno a tiempo a nivel 1.*

Los parámetros y los menús no significativos para una determinata configuración NO son mostrados. Si los botones △ ▽ , F no son presionadas dentro de aproximadamente 15 segundos, se retorna a visualizar el nivel 1.

4 • CONFIGURACIÓN Y PROGRAMACIÓN

Esta sección contiene las instrucciones necesarias para configurar el regulador 1200/1300 en función de los requerimientos aplicativos específicos.

El funcionamiento optimizado del regulador 1200/1300 en el ámbito de la aplicación a la que está destinado depende en gran medida de la correcta configuración y programación de los parámetros de control previstos.
En efecto, la versatilidad y el elevado nivel prestacional de estos instrumentos se basa en numerosos parámetros a programar directamente por el usuario mediante los botones del panel de control, o bien mediante transferencia desde PC, bajo forma de archivo de configuración, a través de la interfaz RS485, que está disponible como opción en los reguladores 1200/1300.

Configuración Easy
Para simplificar la actividad de configuración y programación de los Reguladores en las aplicaciones de termorregulación más difundidas -que no requieren controles particularmente complejos-, está previsto un nivel de configuración simplificado ("Easy"), adecuado para las versiones base del instrumento con sólo dos salidas (Out1 / Out2).

La configuración Easy presenta esencialmente tres menús:

CFG	:	configuración general del regulador
InP	:	modalidad de funcionamiento de la entrada
Out	:	modalidad de funcionamiento de las salidas

que prevén la programación de un número limitado de parámetros (máximo 13), además de la programación de la consigna de Alarma AL.1 a efectuar directamente en el nivel 1.

Configuración Extendida
El acceso a todos los menús de configuración/programación y a todos los parámetros disponibles para los reguladores 1200/1300 en configuración extendida, permite configurar el regulador en sus mínimos detalles a fin de satisfacer todo posible requerimiento aplicativo.

La correcta programación de los parámetros en la configuración extenddia presupone un elevado nivel de conocimiento de las problemáticas y de las técnicas de termorregulación, razón por la cual se recomienda no modificar estos parámetros si no se posee cabal conocimiento de las consecuencias que pueden derivar de una programación errónea.

Es responsabilidad del usuario verificar, antes de la puesta en servicio del regulador, la correcta programación de los parámetros a fin de evitar lesiones a personas o daños a cosas..

En caso de dudas o de requerirse aclaraciones, se ruega consultar el web ***www.gefran.com*** *eventualmente contactarse con el Servicio de asistencia clientes Gefran.*

Para seleccionar la modalidad de Configuración Extendida, es necesario agregar 128 al valor del parámetro Pro que aparece durante la aparición de los menús del regulador, véase Navegación en los menús del regulador.

En las siguientes páginas se ilustran uno a uno los menús del regulador y se indican para cada parámetro la descripción sintética de su función, el eventual valor de default y el campo de los valores programables.
Ejemplo: Parámetro h.it en el menú menú CFG

Tiempo Integral de calentamiento
[**0.0 ... 99.9**] min

(valor de default)

Notas Adicionales para la Consulta de las Páginas de Configuración/Programación
Para programar algunos parámetros particularmente complejos es necesario consultar determinadas tablas o notas explicativas de detalle.
Dichas tablas o notas aparecen directamente en la parte derecha de la página, en correspondencia con el respectivo parámetro.

Notas Aplicativas
Las explicaciones detalladas de determinadas modalidades de funcionamiento o de técnicas particulares fruto de la plurianual experiencia Gefran en el campo de la termorregulación, en cambio, aparecen expuestas al término de la Sección de Configuración/Programación y pueden representar un precioso instrumento de consulta para el usuario.
En caso de ser necesario, en los flujos de configuración/programación se proporcionan las adecuadas referencias a las Notas Aplicativas.

Contraseña: PAS
Durante el examen de los menús (manteniendo presionado F), después del menú Out, aparece el mensaje PAS.
El acceso a los menús sucesivos será posible sólo si se programa el parámetro PAS = 99, presionando para ello ▲ ▼ .
Después de haber programado el valor 99 presionar y mantener presionado F para acceder a los menús sucesivos.

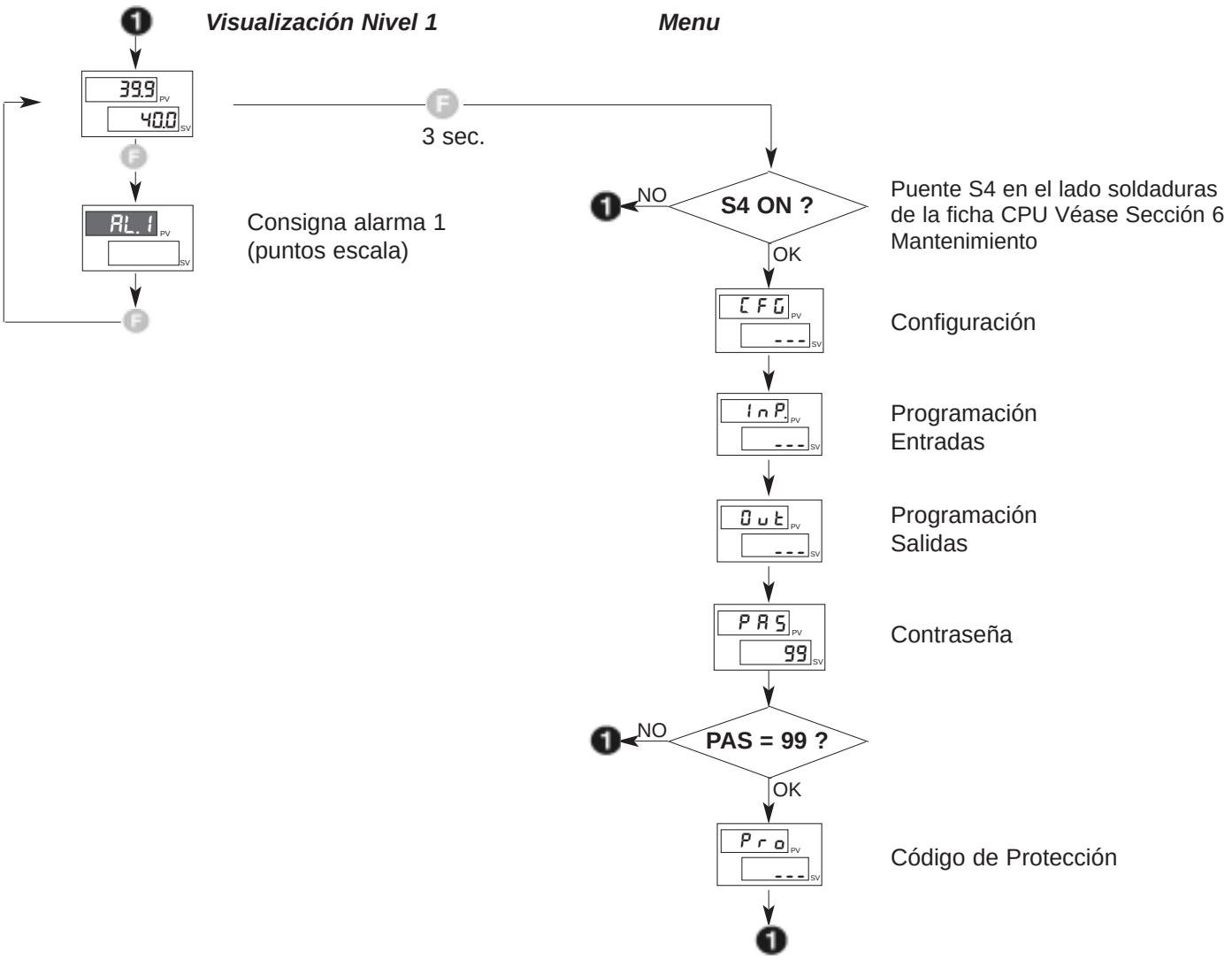
Código de Protección: Pro
El parámetro Pro permite elegir entre configuración "Easy" y configuración "Extendida"; también permite habilitar/inhabilitar la visualización y/o modificación de determinados parámetros.
Para mayors detalles tómese como referencia la descripción del parámetro Pro en los flujos de configuración.

Puente S4 en Ficha CPU
La ausencia del puente S4 en la ficha CPU del regulador impide el acceso a todos los menús cuando la configuración hardware del instrumento es tal que no requiere la modificación de los parámetros preprogramados. Este puente se monta o desmonta en producción y, normalmente, no debe ser modificado por el usuario final.
Para mayores informaciones véase la Sección 6 Mantenimiento.

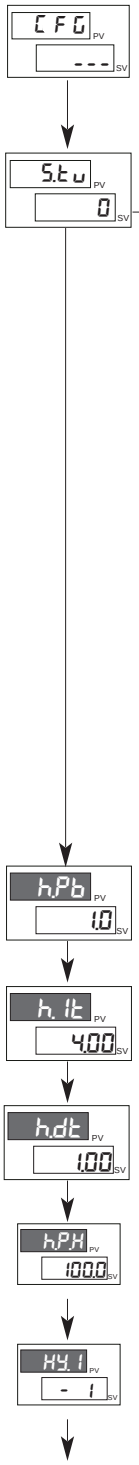
Configuración/Programación EASY

Estándar para instrumento con 2 salidas: OUT1 = AL1 / OUT2 = MAIN HEAT

En la configuración EASY, el flujo de navegación general indicado al término de la Sección 3 Operatividad resulta notablemente simplificado, tal como se ilustra en la siguiente figura.



Este menú permite configurar los parámetros de regulación en versión Easy.



Habilitación selftuning, autotuning, softstart (**)

S.tun	Autotuning continuo	Selftuning	Softstart
0	NO	NO	NO
1	SI	NO	NO
2	NO	SI	NO
3	SI	SI	NO
4	NO	NO	SI
5	SI	NO	SI
6	-	-	-
7	-	-	-
S.tun	Autotuning singola azione	Selftuning	Softstart
8*	WAIT	NO	NO
9	GO	NO	NO
10*	WAIT	SÍ	NO
11	GO	SÍ	NO
12*	WAIT	NO	SÍ
13	GO	NO	SÍ

*) sumando al valor indicado en tabla las siguientes cifras es posible habilitar una serie de funciones adicionales:
+16 con paso automático en GO si PV-SP > 0,5%
+32 con paso automático en GO si PV-SP > 1%
+64 con paso automático en GO si PV-SP > 2%
+128 con paso automático en GO si PV-SP > 4%

**) Para mayores informaciones sobre las funciones Self Tuning, Auto Tuning y Soft Start, véase el apartado Notas Operativas.

Banda proporcional de calentamiento o histéresis en regulación ON/OFF **[0 ... 999.9] % f.s**.

Tiempo Integral de calentamiento **[0.00 ... 99.99] min.**

Tiempo Derivativo de calentamiento **[0.00 ... 99.99] min.**

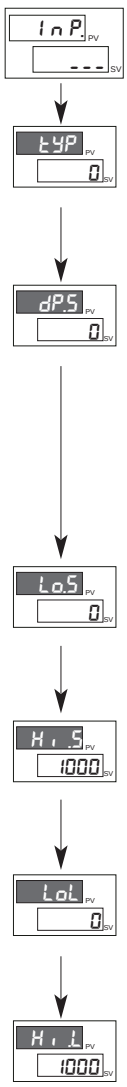
Límite MÁX potencia de calentamiento **[0.0 ... 100.0] %**

Histéresis para Alarma 1 **[±999] puntos escala**

NOTA:

Si está habilitado el control HEAT/COOL en el parámetro TR del menú KRD, se habilitan los parámetros cPb, dt, cdt y cPK del enfriamiento con las mismas características de configuración del calentamiento.

Sumando +32 al valor de A it del menu Out, el campo de programación es [**0 … 999**] sec.
Sumando +64 al valor dei A it del menu Out, el campo de programación es [**0 … 999**] min.



Tipo de sonda, señal, habilitación linearización custom y escala entrada principal

Pos. coma decimal para escala entrada

dP.5	Formato
0	xxxx
1	xxx.x
2	xx.xx (*)
3	x.xxx (*)

Límite MÍN escala entrada principal
Valor mín..máx. asociado a la entrada seleccionada mediante el parámetro tYP

Límite MÁX. escala entrada principal
Valor mín..máx. asociado a la entrada seleccionada mediante el parámetro tYP

Límite inferior programabilidad SP y alarmas absolutasi Lo.5 ... Hi.5

Límite superior programabilidad SP y alarmas absolutas Lo.5 ... Hi.5

(*) no disponible para sondas TC, RTD, PTC, NTC.

tYP	Tipo sonda	Sin coma Dec. dP.5 = 0	Con coma Dec. dP.5 = 1
	Sensor:	TC	
0	TC J °C	0/1000	0.0/999.9
1	TC J °F	32/1832	32.0/999.9
2	TC K °C	0/1300	0.0/999.9
3	TC K °F	32/2372	32.0/999.9
4	TC R °C	0/1750	0.0/999.9
5	TC R °F	32/3182	32.0/999.9
6	TC S °C	0/1750	0.0/999.9
7	TC S °F	32/3182	32.0/999.9
8	TC T °C	-200/400	-199.9/400.0
9	TC T °F	-328/752	-199.9/752.0
30	PT100 °C	-200/850	-199.9/850.0
31	PT100 °F	-328/1562	-199.9/999.9
32	JPT100 °C	-200/600	-199.9/600.0
33	JPT100 °F	-328/1112	-199.9/999.9
34	PTC °C	-55/120	-55.0/120.0
35	PTC °F	-67/248	-67.0/248.0
36	NTC °C	-10/70	-10.0/70.0
37	NTC °F	14/158	14.0/158.0
38	0...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
40	12...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
42	0...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
44	4...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
46	0...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
48	2...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
50	0...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
52	1...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
54	0...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9
56	200 mV...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9

Linearización CUSTOM:
La señal LO se obtiene cuando la variable asume valores inferiores al parámetro Lo.5 o al valor mínimo de calibración.

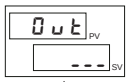
La señal HI e obtiene cuando la variable asume valores superiores al parámetro Hi.5 o al valor máximo de calibración.

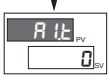
Error máximo de No Linearidad para Termopares (TP), Termorresistencias (Pt100) y Termistores (PTC, NTC).

El error es calculado como divergencia respecto del valor teórico con referencia en % al valor de plena escala, expresado en grados Celsius (°C)

Tipo Sonda	Sensor	Error
Termopares	TC tipo J, K	< 0,2 % f.s.
	TC tipo S, R	con escala 0..1750 °C: < 0,2 % f.s. (t > 300 °C);); para otras escalas: < 0,5 % f.s.
	TC tipo T	< 0,2 % f.s. (t > -150 °C)
Termistores	NTC	< 0,5 % f.s.
	JPT100 / PTC	< 0,2 % f.s.
Termorresistencias	Pt100	con escala -200..850 °C: precisión superior al 0,2 % f.s.

Este menú permite configurar el tipo de Alarma 1 y el tiempo de ciclo de la Salida 2.



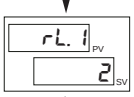


Tipo Alarma 1

NOTA:
Si están habilitadas varias alarmas, la tabla de las funciones vale también para A2t y A3t.

ALt	Directo (de máxima) Inverso (de mínima)	Absoluto/Relativo al Setpoint activo	Normal Simétrico (ventana)
0	Directo	Absoluto	Normal
1	Inverso	Absoluto	Normal
2	Directo	Relativo	Normal
3	Inverso	Relativo	Normal
4	Directo	Absoluto	Simétrico
5	Inverso	Absoluto	Simétrico
6	Directo	Relativo	Simétrico
7	Inverso	Relativo	Simétrico

Sumando al valor indicado en tabla las siguientes cifras, es posible habilitar una serie de funciones adicionales:
- +8: inhabilitación encendido hasta la primera interceptación.
- +16: habilitación memoria alarma.
- +32: HY.1 menú CFG = tiempo de retardo activación alarma ([0..999] s (excluido absoluto simétrico)
- +64: HY.1 menú CFG = tiempo de retardo activación alarma ([0..999] min (excluido absoluto simétrico)



OUT 1
Asignación señal de referencia

NOTA:
Si se encuentran disponibles varias salidas (rL2, rL3 y rL4) véase la presente tabla.

rL.1; rL2 rL3; rL4	Función
0	CALOR (salida de control calentamiento)
1	FRÍO (salida de control enfriamiento)
2	AL1 – alarma 1
3	AL2 – alarma 2
4	AL3 – alarma 3
5	AL. HB – alarma HB
6	LBA – alarma LBA
7	IN – repetición entrada lógica 1
8	Repetición tecla but (si but menu Hrd = 8)
9	AL1 or AL2
10	AL1 or AL2 or AL3
11	AL1 And AL2
12	AL1 and AL2 and AL3
13	AL1 or AL. HB
14	AL1 or AL2 or AL. HB
15	AL1 and AL. HB
16	AL1 and AL2 and AL. HB

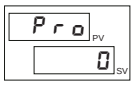
Sumar +32 a los valores indicados en tabla para obtener en salida el nivel lógico negado, excepto los códigos 0..1 con salida continua

64 *	rL.2 CALOR: salida de control calentamiento con tiempo de ciclo veloz (0.1 ... 20.0 seg.)
	rL.3 CALOR: salida continua 2 – 10 V
65 *	rL.2 FRÍO: salida de control enfriamiento con tiempo de ciclo veloz (0.1 ... 20.0 seg.)
	rL.3 FRÍO: salida continua 2 – 10 V

*) sólo para rL.3 o rL.2 si OUT3 continua NO presente

Tiempo de Ciclo OUT 2 (HEAT o COOL)
[1 ... 200] sec.
NOTA:
Las mismas características de configuración valen también para Ct1, Ct3 y Ct4.

Este menú permite habilitar/inhabilitar la visualización y/o modificación de determinados parámetros así como también el acceso a la configuración extendida.



Pro	Visualización	Modificación
0	SP, alarmas	SP, alarmas
1	SP, alarmas	SP
2	SP	

Sumando al valor indicado en tabla las siguientes cifras, es posible activar una serie de funciones adicionales:

+4: inhabilitación InP, Out

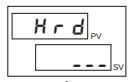
+8: inhabilitación CFG

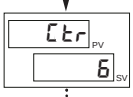
+128: habilitación para visualizar todos los parámetros y menús.

Configuración programación Extendida (señales)
Esta sección contiene algunas señales en las funciones principales ofrecidas de la configuración extensa

Hrd

Configuración hardware
Este menú permite configurar los parámetros hardware del Regulador.
Algunas de las funciones ofrecidas principales



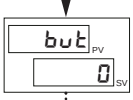


Tipo de control →

Ctr	Tipo de control
0	P calor
1	P frío
2	P calor / frío
3	PI calor
4	PI frío
5	PI calor / frío
6	PID calor
7	PID frío
8	PID calor / frío
9	ON – OFF calor
10	ON – OFF frío
11	ON – OFF calor / frío
12	PID caldo + ON – OFF frío
13	ON – OFF calor + PID frío
14	PID calor + frío con ganancia relativa (véanse "Notas Aplicativas")

Sumando las siguientes cifras al valor indicado en tabla es posible seleccionar el tiempo de muestreo (sample) de la acción derivativa:
+0: muestreo 1 seg.
+16: muestreo 4 seg.
+32: muestreo 8 seg.
+64: muestreo 240 mseg.

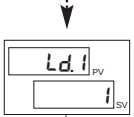
NOTA: En el control ON – OFF, la alarma LBA no está habilitada



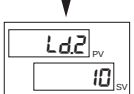
Función tecla M/A →

but	Función
0	Tecla inhabilitada (ninguna función)
1	MAN / AUTO controlador
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Reset memoria alarmas
5	Selección SP1 / SP2
6	Start / Stop Self Tuning
7	Start / Stop Auto Tuning
8	Set / Reset salidas OUT 1 ... OUT 4

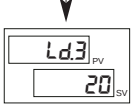
Sumando +16 al valor indicado en tabla, se inhabilita la función de "back menu" (combinación de teclas +)



Función LED 1 →



Función LED 2 →



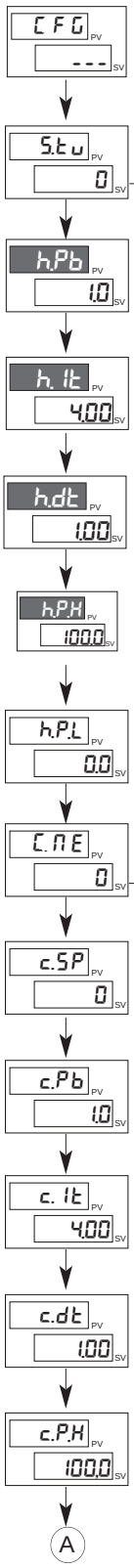
Función LED 3 →

Ld 1 Ld2 Ld3	Función
0	ninguna función
1	MAN / AUTO controlador
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Self Tuning activado
5	Auto Tuning activado
6	Repetición IN 1
7	Habilitación diálogo serie
8	Error
9	Softstart en ejecución
10	Indicación SP1 ... SP2
11	Gradiente de setpoint en ejecución

sumando +16 al valor indicado en tabla, el LED centellea si está activado

CFG Configuración Cuarto menú a configurar

Este menú permite configurar los diferentes parámetros de regulación.



Habilitación selftuning, autotuning, softstart (**)

Banda proporcional de calentamiento o histéresis en regulación ON / OFF **[0 ... 999.9] % f.s**.

Tiempo integral de calentamiento **[0.00 ... 99.99] min.**

Tiempo derivativo de calentamiento **[0.00 ... 99.99] min.**

Límite máximo potencia de calentamiento **[0.0 ... 100.0] %**

Límite mínimo potencia de calentamiento (no disponible para doble acción calor/frío) [**0.0 ... 100.0] %**

Fluido de enfriamiento **[0 ... 2]**

Setpoint de enfriamiento relativo al set de calentamiento **[±25.0] % f.s.**

Banda proporcional de enfriamiento o histéresis en regulación ON / OFF **[0 ... 999.9] % f.s.**

Tiempo integral de enfriamiento **[0.00 ... 99.99] min.**

Tiempo derivativo de enfriamiento **[0.00 ... 99.99] min.**

Límite máximo potencia de enfriamiento **[0.0 ... 100.0] %**

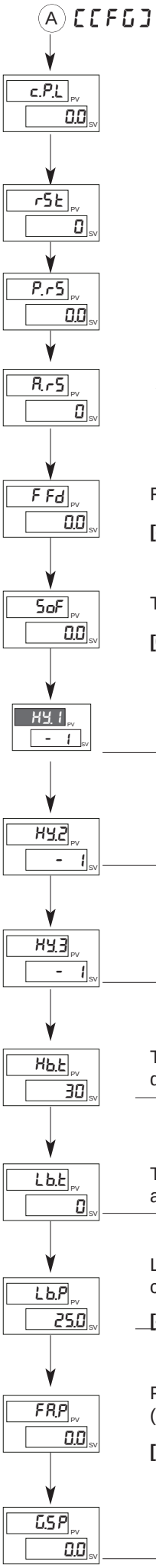
S.tun	Autotuning continuo	Selftuning	Softstart
0	NO	NO	NO
1	SI	NO	NO
2	NO	SI	NO
3	SI	SI	NO
4	NO	NO	SI
5	SI	NO	SI
6	-	-	-
7	-	-	-
S.tun	Autotuning singola azione	Selftuning	Softstart
8*	WAIT	NO	NO
9	GO	NO	NO
10*	WAIT	SÍ	NO
11	GO	SÍ	NO
12*	WAIT	NO	SÍ
13	GO	NO	SÍ

*) sumando al valor indicado en tabla las siguientes cifras es
posible habilitar una serie de funciones adicionales:
+16 con paso automático en GO si PV-SP > 0,5%
+32 con paso automático en GO si PV-SP > 1%
+64 con paso automático en GO si PV-SP > 2%
+128 con paso automático en GO si PV-SP > 4%

**) Para mayores informaciones sobre las funciones Self Tuning, Auto Tuning y Soft Start, véase el apartado Notas Operativas.

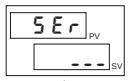
CnE	Tipo	Ganancia relativa (rG) (véase apartado "Notas Aplicativas")
0	AIRE	1
1	AGUA	0,8
2	ACEITE	0,4

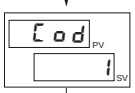
Parámetros sólo de lectura (read only) si está habilitado el tipo de control Caliente/Frío (parámetro CTR = 14 en el menú HRD)


A CCFG
c.PL
0.0
Límite mínimo potencia de enfriamiento (no disponible para doble acción calor/frío)
[0.0 ... 100.0] %
rSt
0
Reset Manual
[-999 ... +999] puntos escala
P.rS
0.0
Potencia de Reset
[-100.0 ... +100.0] %
A.rS
0
Anti-reset
[0 ... 9999] puntos escala
FFd
0.0
Feed forward
[-100.0 ... +100.0] %
SoF
0.0
Tiempo de Soft Start
[0.0 ... 500.0] min
HY.1
- 1
Histéresis para alarma 1
[±999] puntos escala
Sumando +32 al valor del parámetro A1.T del menú 0VT el campo de programación es [0 … 999] seg.
Sumando +64 al valor del parámetro A1.T del menú 0VT el campo de programación es [0 … 999] min.
HY.2
- 1
Histéresis para alarma 2
[±999] puntos escala
Sumando +32 al valor del parámetro A2.T del menú 0VT el campo de programación es [0 … 999] seg.
Sumando +64 al valor del parámetro A2.T del menú 0VT el campo de programación es [0 … 999] min.
HY.3
- 1
Histéresis para alarma 3
[±999] puntos escala
Sumando +32 al valor del parámetro A3.T del menú 0VT el campo de programación es [0 … 999] seg.
Sumando +64 al valor del parámetro A3.T del menú 0VT el campo de programación es [0 … 999] min.
Hb.t
30
Tiempo de espera para intervención de alarma HB [0 ... 999] seg.
El valor debe ser superior al tiempo de ciclo de la salida a la cual está asociada la alarma HB
Lb.t
0
Tiempo de espera para intervención de alarma LBA [0.0 ... 500.0] min.
Si está programada en "0", la alarma LBA está inhabilitada
Si la alarma LBA está activada, puede anularse presionando las teclas + cuando en el monitor se visualiza el valor de la salida de regulación (OutP) o bien conmutando a modalidad Manual
Lb.P
25.0
Limitación de la potencia suministrada en condiciones de alarma LBA
[-100.0 ... +100.0] %.
Si la alarma LBA está activada, puede ser anulada presionando las teclas + cuando en el monitor se visualiza el valor de la salida de regulación (OutP) o bien conmutando a modalidad Manual
FAP
0.0
Potencia de Fault Action (suministrada en situación de sonda averiada)
[-100.0 ... +100.0] % ON / OFF
G.SP
0.0
Gradiente de Set (véase apartado "Notas Aplicativas")
[0.0 ... 999.9] digit/smin
Unidad de medida digits/s : sumando + 2 al valor del parámetro SP.R menú INP

SEr Comunicación Serie — Quinto menú a configurar

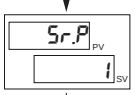
Este menú permite configurar los diferentes parámetros que regulan la comunicación serie entre regulador y supervisor.





Código identificación instrumento

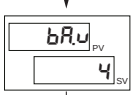
[0 ... 247]



Protocolo interfaz serie

[0 ... 1]

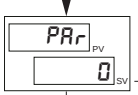
Sr.P	Protocolo serie
0	CENCAL Gefran
1	MODBUS RTU



Selección velocidad de transmisión (en baudios)

[0 ... 4]

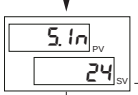
bAu	Veloc. de transm.
0	1200
1	2400
2	4800
3	9600
4	19200



Selección paridad

[0 ... 2]

PAr	Paridad
0	Sin paridad (no parity)
1	Impares (odd)
2	Pares (even)

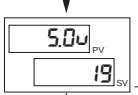


Entrada instrumento virtual

[0 ... 63]

Entradas	IN2	IN1	PV	AL3	AL2	AL1
Bit	5	4	3	2	1	0
Por ej.	0	1	1	0	0	0

Deseando gestionar via línea serial a las entradas PV e IN1, el código a predisponer en S.in es 24

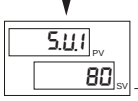


Salidas instrumento virtual

[0 ... 31]

Salidas	OUTW	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1
Bit	4	3	2	1	0
Por ej.	1	0	0	1	1

Deseando gestionar via línea serial las salidas OUT1, 2 y W, el código a predisponer en S.Ou es 19



Interfaz usuario instrumento virtual

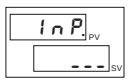
[0 ... 255]

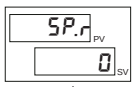
Interf	LED 1/2/3	KEYB	DISL	DISH	LED OUT4	LED OUT3	LED OUT2	LED OUT1
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Por ej.	0	1	0	1	0	0	0	0

Deseando gestionar via línea serial los elementos de interfaz KEYB y DISH, predisponer en S.U.I es 80

InP Preparaciones para entradas Tercer menú a configurar

Este menú permite configurar los parámetros para las señales de entrada del Regulador.



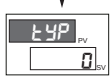


Definición tipo Set Remoto

[0 ... 1]

SPr	Tipo Set Remoto, Absoluto / Relativo
0	Digital (desde línea serie) Absoluto
1	Digital (desde línea serie) Relativo set SP o SP1 o SP2

Sumando +2 al valor indicado en tabla, el Gradiente de Set (parámetro G.SP del menú [FG) es expresado en digits/seg.



Tipo de sonda, señal, habilitación linearización personalizada y escala entrada principal

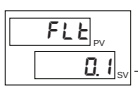
tyP	Tipo sonda	Sin coma dec.	Con coma dec.
	Sensor:	*TC*	
0	TC J °C	0/1000	0.0/999.9
1	TC J °F	32/1832	32.0/999.9
2	TC K °C	0/1300	0.0/999.9
3	TC K °F	32/2372	32.0/999.9
4	TC R °C	0/1750	0.0/999.9
5	TC R °F	32/3182	32.0/999.9
6	TC S °C	0/1750	0.0/999.9
7	TC S °F	32/3182	32.0/999.9
8	TC T °C	-200/400	-199.9/400.0
9	TC T °F	-328/752	-199.9/752.0
28	TC	PERSON.	PERSON.
29	TC	PERSON.	PERSON.
30	PT100 °C	-200/850	-199.9/850.0
31	PT100 °F	-328/1562	-199.9/999.9
32	JPT100 °C	-200/600	-199.9/600.0
33	JPT100 °F	-328/1112	-199.9/999.9
34	PTC °C	-55/120	-55.0/120.0
35	PTC °F	-67/248	-67.0/248.0
36	NTC °C	-10/70	-10.0/70.0
37	NTC °F	14/158	14.0/158.0
38	0...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
39	0...60 mV	Linear. person.	Linear. person.
40	12...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
41	12...60 mV	Linear. person.	Linear. person.

tyP	Tipo sonda	Sin coma dec.	Con coma dec.
	Sensor:	*TC*	
42	0...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
43	0...20 mA	Linear. person.	Linear. person.
44	4...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
45	4...20 mA	Linear. person.	Linear. person.
46	0...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
47	0...10 V	Linear. person.	Linear. person.
48	2...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
49	2...10 V	Linear. person.	Linear. person.
50	0...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
51	0...5 V	Linear. person.	Linear. person.
52	1...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
53	1...5 V	Linear. person.	Linear. person.
54	0...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9
55	0...1 V	Linear. person.	Linear. person.
56	200 mV...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9
57	200 mV...1 V	Linear. person.	Linear. person.
58	Pers.. 10V-20mA	-1999/9999	-199.9/999.9
59	Pers. 10V-20mA	Linear. person.	Linear. person.
60	Pers. 60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
61	Pers. 60 mV	Linear. person.	Linear. person.
62	PT100 – JPT	PERSON.	PERSON.
63	PTC	PERSON.	PERSON.
64	NTC	PERSON.	PERSON.

Linearización PERSONALIZADA: la señal L0 es emitida cuando la variable asume valores inferiores al parámetro LO.S o al valor mínimo de calibración. La señal KI es emitida cuando la variable asume valores superiores al parámetro K'.S o al valor máximo de calibración

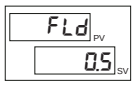
Error máximo de No Linearidad para Termopares (TC), Termorresistencias (Pt100) y Termistores (PTC, NTC). El error es calculado como desviación respecto del valor teórico con referencia en % al valor de plena escala, expresado en grados Celsius (°C)

Tipo Sonda	Sensor	Error
Termopares	TC tipo J, K	< 0,2 % f.s.
	TC tipo S, R	con escala 0..1750 °C: < 0,2 % f.s. (t > 300 °C); para otras escalas: < 0,5 % f.s.
	TC tipo T	< 0,2 % f.s. (t > -150 °C)
	Utilizando una Linearización Personalizada:	
	TC tipo E, N, L	< 0,2 % f.s.; tipo E escala 100..750 °C; tipo N escala 0..1300 °C; tipo L escala 0..600 °C
	TC tipo B	con escala 44..1800 °C: < 0,5 % f.s. (t > 300 °C)
	TC tipo U	con escala -200..400 °C: < 0,2 % f.s. (t > -100 C°)
	TC tipo G	< 0,2 % f.s. (t > 300 °C)
	TC tipo D	< 0,2 % f.s. (t > 200 °C
	TC tipo C	con escala 0..2300 °C: < 0,2 % f.s.
Termistores	NTC	< 0,5 % f.s.
	JPT100 / PTC	< 0,2 % f.s.
Termorresistencias	Pt100	con escala -200..850 °C: precisión superior 0,2 % f.s.

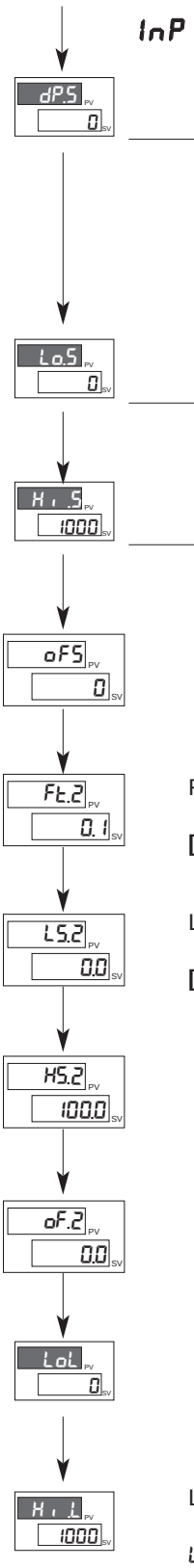


Filtro digitale en la entrada
[0.0 ... 20.0] seg

Si está programado en "0", es excluido el filtro de la media en el valor de la muestra



Filtro digital en la visualización de la entrada
[0 ... 9.9] puntos escala



DP.S	Formato
0	xxxx
1	xxx.x
2	xx.xx (*)
3	x.xxx (*)

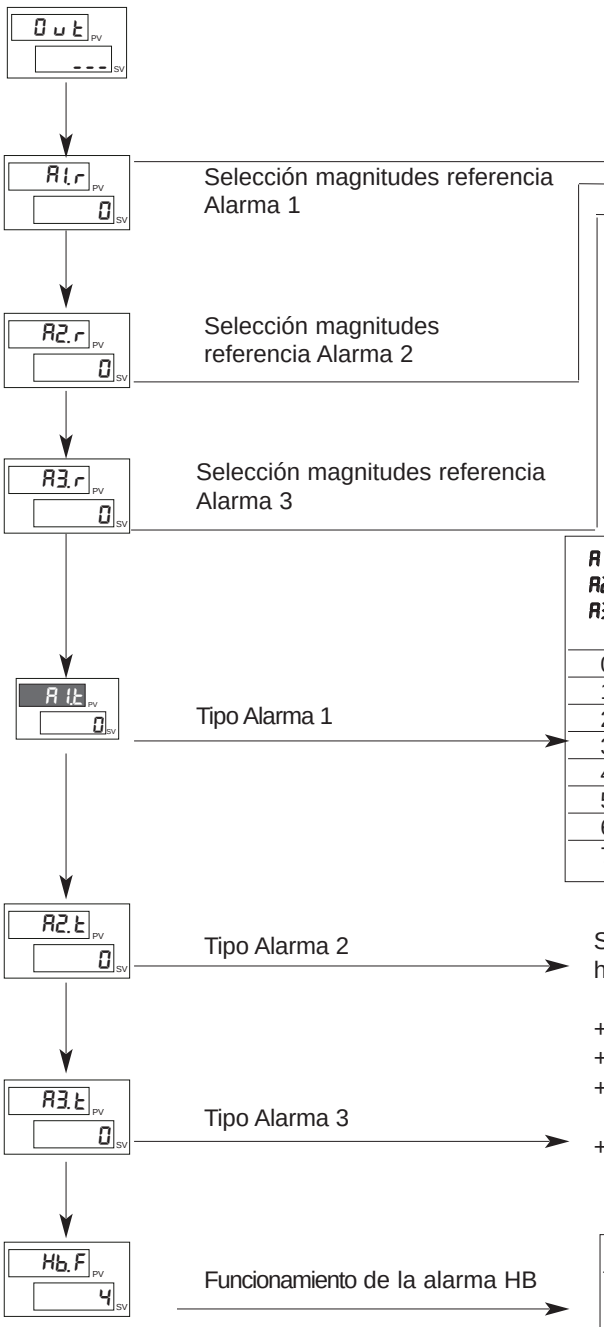
(*) NO disponible para sondas TC, RTD, PTC, NTC

Valor Mín. Máx. asociado a la entrada seleccionada con el parámetro TYP

Valor Mín. Máx. asociado a la entrada seleccionada con el parámetro TYP

Out Preparación para las salidas — Segundo menú a configurar

Este menú permite configurar los parámetros de las salidas del Regulador.



A1r / A2r / A3r	Variable a comparar	Umbral de referencia
0	PV (variable del proceso)	AL
1	SV (setpoint activado)	AL sólo absoluto
2	PV (variable del proceso)	AL sólo relativo y riferido a SP (con función MultiSet)

A1t / A2t / A3t	Directa (de máxima) Inversa (de mínima)	Absoluta/Relativa al Setpoint activado	Normal Simétrica (ventana)
0	Directa	Absoluta	Normal
1	Inversa	Absoluta	Normal
2	Directa	Relativa	Normal
3	Inversa	Relativa	Normal
4	Directa	Absoluta	Simétrica
5	Inversa	Absoluta	Simétrica
6	Directa	Relativa	Simétrica
7	Inversa	Relativa	Simétrica

Sumando las siguientes cifras al valor indicado en la tabla es posible habilitar una serie de funciones adicionales:

+8: para inhabilitar el encendido hasta la primera interceptación
+16: para habilitar la memoria de la alarma.
+32: HY.1 (2 / 3) menú CFG = tiempo de retardo al activarse la alarma [0..999] seg. (excluido absoluto simétrico)
+64: HY.1 (2 / 3) menú CFG = tiempo de retardo al activarse la alarma [0..999] min. (excluido absoluto simétrico)

Hb.F	Funcionamiento
0	Salida relé, lógica: alarma activada con un valor de la corriente de carga inferior al setpoint, durante el tiempo en ON de la salida de control
1	Salida relé, lógica: alarma activada con un valor de la corriente de carga superior al setpoint, durante el tiempo de OFF de la salida de control
2	Alarma activada si una de las funciones 0 y 1 está activada (OR lógico) (*)
3	Alarma continua de calentamiento (**)
7	Alarma continua de enfriamiento (**)

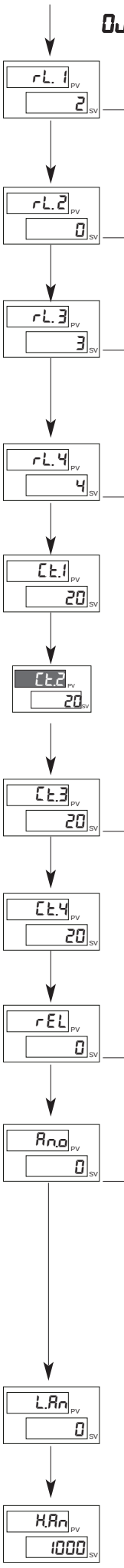
Sumando las siguientes cifras al valor indicado en la tabla es posible habilitar una serie de funciones adicionales:

+0: asociada a la salida OUT1 (sólo para Hb.F = 0,1,2).
+4: asociada a la salida OUT2 (sólo para Hb.F = 0,1,2).
+8: asociada a la salida OUT3 (sólo para Hb.F = 0,1,2).
+12: asociada a la salida OUT4 (sólo para Hb.F = 0,1,2).
+16: alarma HB inversa.

NOTA: La alarma HB queda inhabilitada está asociada a una salida tipo veloz (excepto códigos 3 y 7)

*) el umbral mínimo está ajustado al 12% de plena escala amperimétrica

**) tal como tipo 0, sin referencia al tiempo de ciclo



rL.1; rL.2 rL.3; rL.4	Función
0	CALOR (salida de control calentamiento)
1	FRÍO (salida de control enfriamiento)
2	AL1 – alarma 1
3	AL2 – alarma 2
4	AL3 – alarma 3
5	AL. HB – alarma HB
6	LBA – alarma LBA
7	IN – repetición entrada lógica 1
8	Repetición tecla but (si but menu Hrd = 8)
9	AL1 or AL2
10	AL1 or AL2 or AL3
11	AL1 And AL2
12	AL1 and AL2 and AL3
13	AL1 or AL. HB
14	AL1 or AL2 or AL. HB
15	AL1 and AL. HB
16	AL1 and AL2 and AL. HB

Sumar +32 a los valores indicados en tabla para obtener en salida el nivel lógico negado, excepto los códigos 0..1 con salida continua

64 *	rL.2 CALOR: salida de control calentamiento con tiempo de ciclo veloz (0.1 ... 20.0 seg.)
	rL.3 CALOR: salida continua 2 – 10 V
65 *	rL.2 FRÍO: salida de control enfriamiento con tiempo de ciclo veloz (0.1 ... 20.0 seg.)
	rL.3 FRÍO: salida continua 2 – 10 V

*) sólo para rL.3 o rL.2 si OUT3 continua NO presente

0,1 seg si OUT3 es salida de tipo continua, [T.3 no aparece en configuración

rEL	Alarma 1	Alarma 2	Alarma 3
0	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF
3	ON	ON	OFF
4	OFF	OFF	ON
5	ON	OFF	ON
6	OFF	ON	ON
7	ON	ON	ON

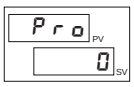
Ano	Magnitud de referencia
0	PV – Variable de proceso
1	SSP – Setpoint activado
2	SP – Setpoint local
3	–
4	Desviación (SSP – PV)
5	CALOR (*)
6	FRÍO (*)
7	AL1 (umbral)
8	AL2 (umbral)
9	AL3 (umbral)
10	–
11	Valor adquirido desde línea serie (*)

Sumando 16 al código 0, si la entrada está en situación de error Err - Sbr la salida asume el valor mínimo de trimming

*) – Límites escala no programables
– Salida retransmitida no disponible con tipo de control ON/OFF

Pro Código de protección

Este menú permite habilitar/inhabilitar la visualización y/o modificación de determinados parámetros y acceder a la configuración Easy. (Para obtener acceso a este menú tómese como referencia la sección "Navegación en los menús del regulador")



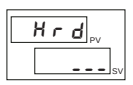
Pro	Visualización	Modificación
0	SP, In2, alarmas, OuP, inF	SP, alarmas
1	SP, In2, alarmas, OuP, inF	SP
2	SP, In2, OuP, inF	

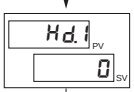
Sumando las siguientes cifras al valor indicado en la tabla es posible habilitar una serie de funciones adicionales:
+4: inhabilitación InP, Out
+8: inhabilitación CFG, SEr
+16: inhabilitación "encendido-apagado" software
+32: inhabilita la memorización de la potencia manual.
+64: inhabilita la modificación del valor de la potencia manual.
+128: habilitación para visualizar todos los parámetros y menús.

NOTA: OuP e inF visualización sólo en configuración amplia

Hrd Configuración hardware Primer menú a configurar

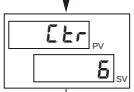
Este menú permite configurar los parámetros hardware del Regulador. (Para obtener acceso a este menú tómese como referencia la sección "Navegación en los menús del regulador")





Habilitación MultiSet, estado led e instrumento virtual

Hd. 1	MultiSet (2SP)	Estado LEDs invertidos	Gestión Instrumento Virtual vía Serie
0			
1	X		
2		X	
3	X	X	
4			X
5	X		X
6		X	X
7	X	X	X

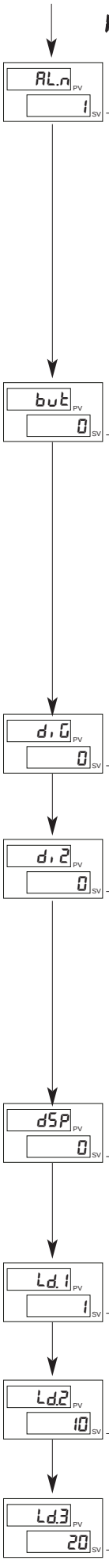


Tipo de control

Ctr	Tipo de control
0	P calor
1	P frío
2	P calor / frío
3	PI calor
4	PI frío
5	PI calor / frío
6	PID calor
7	PID frío
8	PID calor / frío
9	ON – OFF calor
10	ON – OFF frío
11	ON – OFF calor / frío
12	PID caldo + ON – OFF frío
13	ON – OFF calor + PID frío
14	PID calor + frío con ganancia relativa (véanse "Notas Aplicativas")

Sumando las siguientes cifras al valor indicado en tabla es posible seleccionar el tiempo de muestreo (sample) de la acción derivativa:
+0: muestreo 1 seg.
+16: muestreo 4 seg.
+32: muestreo 8 seg.
+64: muestreo 240 mseg.

NOTA: En el control ON – OFF, la alarma LBA no está habilitada



Selección número alarmas habilitadas

AL.n	Alarma 1	Alarma 2	Alarma 3
0	inhabilitada	inhabilitada	inhabilitada
1	habilitada	inhabilitada	inhabilitada
2	inhabilitada	habilitada	inhabilitada
3	habilitada	habilitada	inhabilitada
4	inhabilitada	inhabilitada	habilitada
5	habilitada	inhabilitada	habilitada
6	inhabilitada	habilitada	habilitada
7	habilitada	habilitada	habilitada

Sumando las siguientes cifras al valor indicado en la tabla es posible habilitar una serie de funciones adicionales:
+8: para habilitar la alarma HB
+16: para habilitar la alarma LBA

Función tecla M/A

but	Función
0	Tecla inhabilitada (ninguna función)
1	MAN / AUTO controlador
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Reset memoria alarmas
5	Selección SP1 / SP2
6	Start / Stop Self Tuning
7	Start / Stop Auto Tuning
8	Set / Reset salidas OUT 1 ... OUT 4

Sumando +16 al valor indicado en tabla, se inhabilita la función de "back menu" (combinación de teclas +)

Función entrada digital 1 (0 ... 53)

Función entrada digital 2 (0 ... 53)

d.I1; d.I2	Función
0	Tecla inhabitada (ninguna función)
1	MAN / AUTO controlador
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Reset memoria alarmas
5	Selección SP1 / SP2
6	Apagado / Encendido software
7	Bloque tecla
8	Start / Stop Self Tuning
9	Start / Stop Auto Tuning

Sumando las siguientes cifras al valor indicado en la tabla es posible habilitar una serie de funciones adicionales:
+16: para entrada en lógica inversa (NPN)
+32: para forzar el estado lógico 0 (OFF)
+48: para forzar el estado lógico 1 (ON)

Función visualizador SV

dSP	Función
0	SSP – setpoint activado
1	InP.2 – entrada auxiliar
2	Valor salida de regulación
3	Desviación (SSP – PV)

Función LED 1

Función LED 2

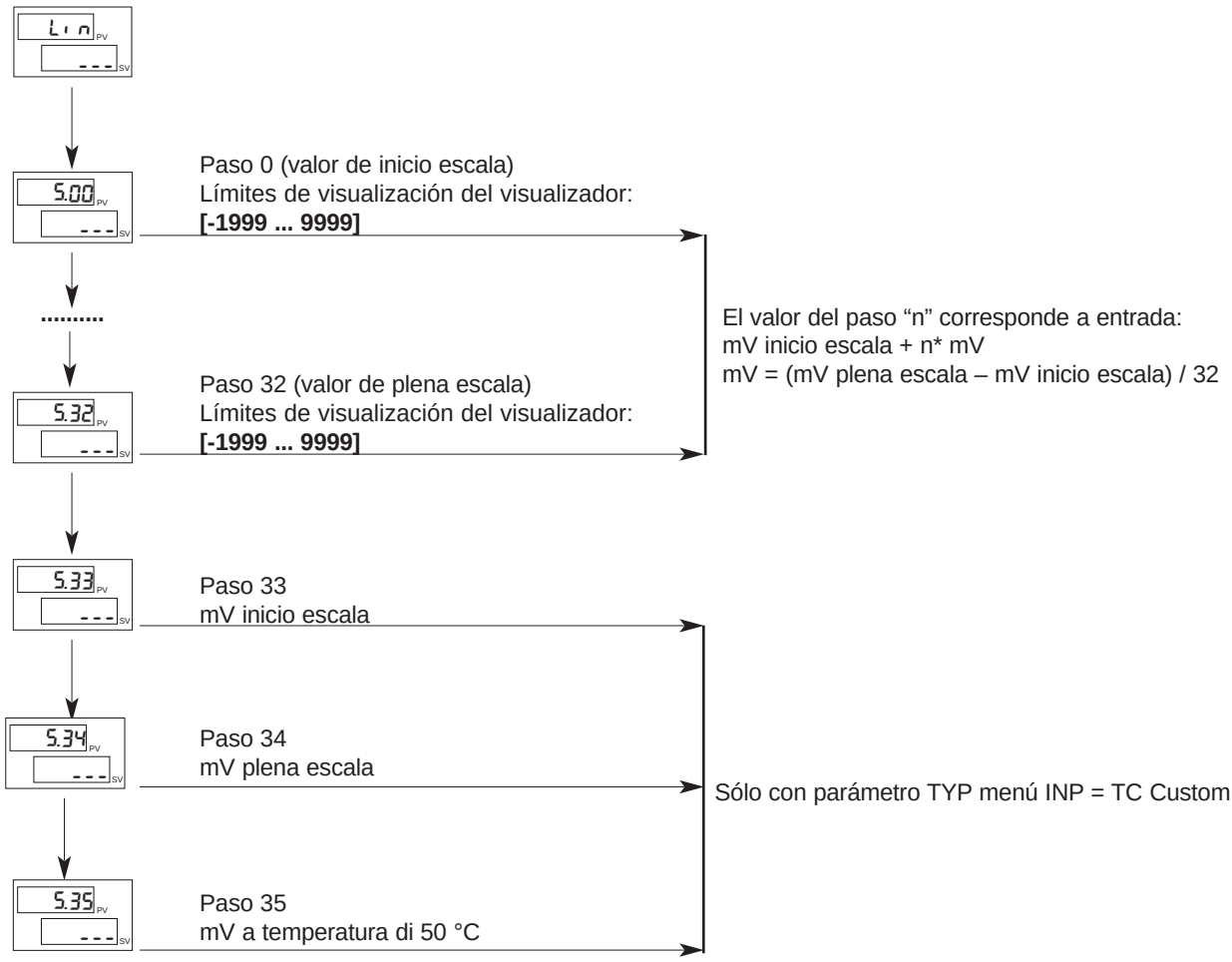
Función LED 3

Ld.1 Ld2 Ld3	Función
0	ninguna función
1	MAN / AUTO controlador
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Self Tuning activado
5	Auto Tuning activado
6	Repetición IN 1
7	Habilitación diálogo serie
8	Error
9	Softstart en ejecución
10	Indicación SP1 ... SP2
11	Gradiente de setpoint en ejecución

sumando +16 al valor indicado en tabla, el LED centellea si está activado

L.n Linearización entrada

Este menú permite efectuar la linearización custom para la entrada principal.



U.CA Calibración usuario

Este menú permite efectuar la calibración usuario.

U.CA	Función
1	Salida analógica (*)
2	Entrada 1 – person. 10 V / 20 mA
3	Entrada 1 – person. 60 mV
4	Personalizado Pt100 / J Pt100
5	Personalizado PTC
6	Personalizado NTC
7	Entrada 2 – person. TA (**)

*) La salida analógica en 20 mA ha sido calibrada con precisión superior a 0,2 % f.s.
Efectuar la calibración cuando se convierte en salida 10 V.

**) La precisión en ausencia de calibración es superior al 1% f.s.
Efectuar la calibración sólo en caso de requerirse mayor precisión.

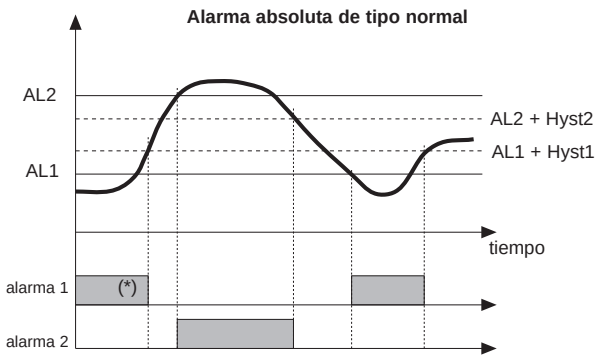
Funcionamiento Alarma HB

Este tipo de alarma está condicionada por el uso de la entrada desde transformador amperimétrico (T.A.).
Puede indicar variaciones de absorción en la carga, discriminando el valor de la corriente en entrada amperimétrica en el campo (0 ... HS.2). Es habilitada mediante el código de configuración (AL.n); en este caso, el valor de interceptación de la alarma está expresado en puntos de la escala HB.
Mediante el código Hb_F (fase "Out") se selecciona el tipo de funcionamiento y la salida de control asociada.
La programación de la consigna de alarma es A.Hb. La alarma HB directa interviene en caso de que el valor de la entrada amperimétrica descienda por debajo del valor del setpoint entrado para Hb.t segundos del tiempo total en "ON" de la salida seleccionada. La alarma HB puede activarse sólo con tiempos de ON superiores a 0,4 segundos (excluye la salida continua). El funcionamiento de la alarma HB incluye el control de la corriente de carga también en el intervalo de OFF del tiempo del ciclo de la salida seleccionada: si durante Hb.t segundos en total del estado en OFF de la salida, la corriente medida supera el 12,5% de la plena escala (parámetro HS.2 en InP), se activa la alarma HB. El reset de la alarma se efectúa de modo automático al eliminarse la causa de su activación.
Si el setpoint de A.Hb = 0 inhabilita ambos tipos de alarma HB, con desexcitación del relé asociado.
La indicación de la corriente de carga se visualiza seleccionando la opción In.2. (nivel 1).
NOTA: Los tiempos de ON/OFF se refieren al tiempo de ciclo predispuesto en la salida seleccionada.
La alarma Hb_F = 3 (7) está activada para un valor de la corriente de carga inferior al setpoint de alarma; ésta queda inhabilitada si el valor de la salida de calentamiento (enfriamiento) es menor del 3%.

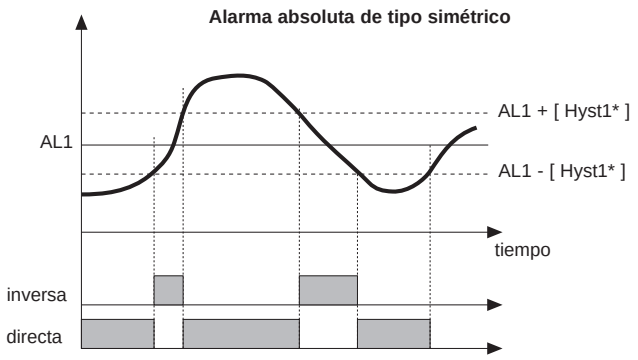
Funcionamiento tipo HOLD

El valor de entrada y las alarmas permanecen "congeladas" por el tiempo durante el cual la entrada lógica permanece activa.
Activando la entrada de Hold con la variable de valor inferior a la consigna de las interceptaciones, un reset de la memoria de alarma provoca la desexcitación de todos los relés excitados y el reset de la memoria de todas las alarmas.

Alarmas

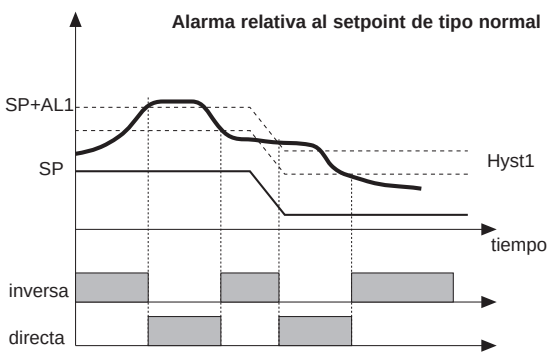


Para AL1 alarma absoluta inversa (de mínima) con Hyst 1 positiva, AL1 t = 1
(*) = OFF en caso de inhabilitación para el encendido
Para AL2 alarma absoluta directa (de máxima) con Hyst 2 negativa, AL2 t = 0

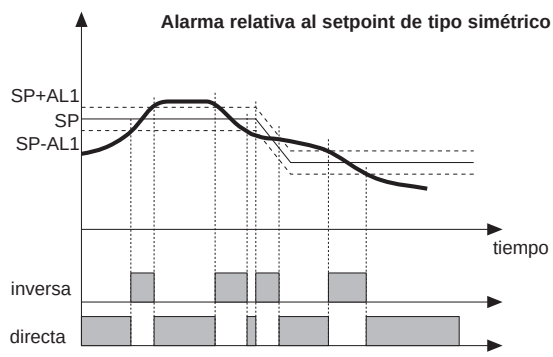


Para AL1 alarma absoluta inversa simétrica con histéresis Hyst 1, AL1 t = 5
Para AL1 alarma absoluta directa simétrica con histéresis Hyst 1, AL1 t = 4

* Histéresis mínima = 2 puntos escala



Para AL1 alarma relativa inversa normal con histéresis Hyst 1 negativa, AL1 t = 3
Para AL1 alarma relativa directa normal con histéresis Hyst 1 negativa, AL1 t = 2



Para AL1 alarma relativa inversa simétrica con histéresis Hyst 1, AL1 t = 7
Para AL1 alarma relativa directa simétrica con histéresis Hyst 1, AL1 t = 6

Acciones de control

Acción Proporcional:

acción según la cual la aportación en la salida es proporcional a la desviación en la entrada (la desviación es la diferencia entre variable regulada y valor requerido).

Acción Derivativa:

acción según la cual la aportación en la salida es proporcional a la velocidad de variación de la desviación en la entrada.

Acción Integral:

acción según la cual la aportación en la salida es proporcional a la integral en el tiempo de la desviación de entrada.

Influencia de las acciones Proporcional, Derivativa e Integral en la respuesta del proceso que se está controlando

• El aumento de la Banda Proporcional reduce las oscilaciones pero aumenta la desviación.

• La disminución de la Banda Proporcional reduce la desviación pero provoca oscilaciones de la variable regulada (valores demasiado bajos de la Banda Proporcional confieren inestabilidad al sistema).

• El aumento de la Acción Derivativa, correspondiente a un aumento del Tiempo Derivativo, reduce la desviación y evita oscilaciones hasta alcanzarse un valor crítico del Tiempo Derivativo, más allá del cual aumenta la desviación y se verifican oscilaciones prolongadas.

• El aumento de la Acción Integral, correspondiente a una reducción del Tiempo Integral, tiende a anular la desviación a régimen entre la variable regulada y el valor requerido (setpoint).

Si el valor del Tiempo Integral es demasiado largo (Acción Integral débil), es posible que persista la desviación entre la variable regulada y el valor requerido.

Para mayor información sobre las acciones de control, sírvase contactar con GEFRAN.

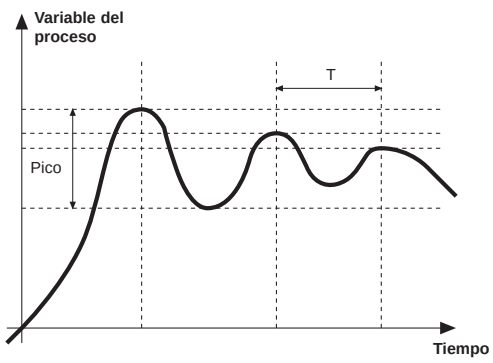
Técnica de Sintonía manual

A) Ajustar el setpoint a su valor de trabajo.

B) Ajustar la banda proporcional a 0,1% (con regulación de tipo On/Off).

C) Conmutar a Automático y observar la evolución de la variable; se obtendrá un comportamiento similar al de la siguiente figura:

D) Cálculo de los parámetros PID: Valor de la banda proporcional



$$P.B.= \frac{\text{Pico}}{\text{V máximo - V mínimo}} \times 100$$

(V máximo - V mínimo) es el rango de escala.

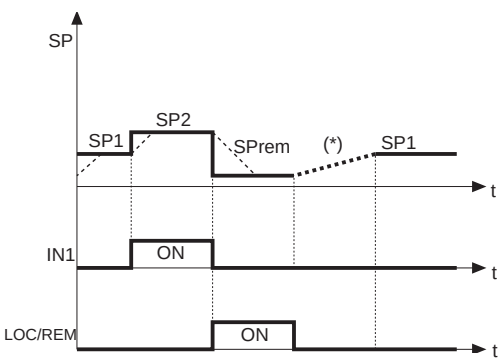
Valor del tiempo integral It = 1,5 x T

Valor del tiempo derivativo dt = It/4

E) Conmutar el regulador a Manual, entrar los valores calculados, (rehabilitar la regulación PID ajustando a un tiempo posible del ciclo para salida relé) y volver a conmutar a Automático.

F) De ser posible, para evaluar la optimización de los parámetros, cambiar el valor de setpoint y controlar el comportamiento transitorio; si persiste una oscilación, aumentar el valor de banda proporcional; en cambio, si la respuesta es demasiado lenta, se deberá reducir este valor.

Función Multiset, Gradiente de Set



(*) en caso de estar programado el gradiente de set

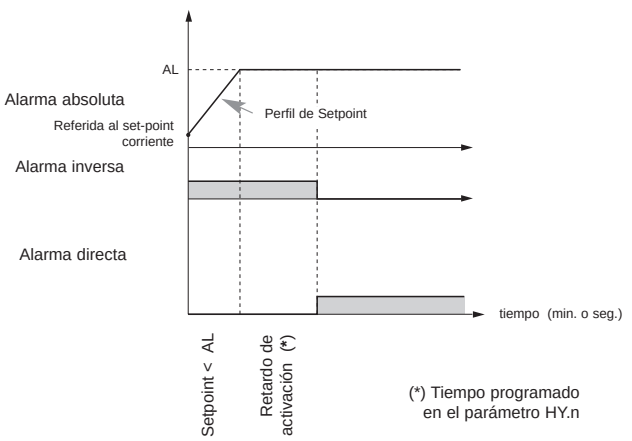
La función multiset se habilita en hd.1. La función gradiente permanece siempre habilitada. La selección entre setpoint 1 y setpoint 2 puede efectuarse a través de la tecla frontal o de la entrada digital. Mediante led es posible visualizar la selección entre setpoints 1 y 2.

GRADIENTE DE SET: si está programado _ 0, con el encendido y paso auto/man el setpoint es asumido como igual a PV, con gradiente programado alcanza el set local o aquél seleccionado. Toda variación de set está sujeta a gradiente. Estando habilitado el self-tuning, al efectuar el encendido el gradiente de set queda inhabilitado.

Si el gradiente de set está programado _ 0, está activo también en las variaciones de setpoint local, pudiendo programarse sólo en el respectivo menú SP.

El setpoint de regulación alcanza el valor programado con una velocidad definida por el gradiente.

Aplicativo de doble set
(rampa+ mantenimiento+alarma de término)



(*) Tiempo programado en el parámetro HY.n

Encendido/apagado del software

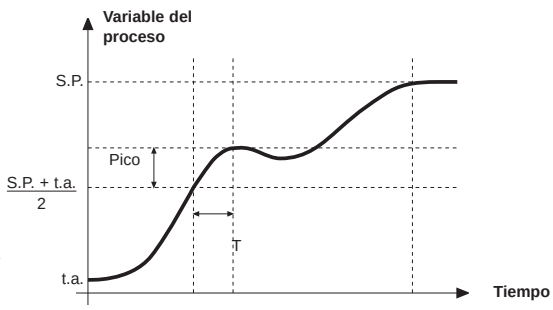
Cómo apagar: mediante la combinación de teclas "F" e "Incrementa" presionadas conjuntamente durante 5 segundos, es posible desactivar el instrumento, que queda en estado de "OFF", asumiendo un comportamiento similar al del instrumento apagado, sin interrumpir la alimentación de red; mantiene activada la visualización de la variable del proceso, con el visualizador SV apagado.
Todas las salidas (regulación y alarmas) quedan en estado de OFF (nivel lógico 0, relés desexcitados) y todas las funciones del instrumento quedan inhibidas, con excepción de la función de "ENCENDIDO" y el diálogo serie.
Cómo encender: presionando la tecla "F" durante 5 segundos, el instrumento pasa del estado de "OFF" al de "ON". Si durante el estado de "OFF" se interrumpe la alimentación de red, en el siguiente encendido (power-up) el instrumento se predispone en el mismo estado de "OFF"; (el estado de "ON/OFF" está memorizado). La función queda normalmente habilitada; para inhabilitarla se debe entrar el parámetro Prot = Prot + 16.
Esta función puede ser asociada a una entrada digital (diG. / di2.) no está sujeto a la inhabilitación desde parámetro "Prot"; y excluye la desactivación desde teclado.

Self-Tuning
Esta función es válida para sistemas de tipo de acción simple (calor o frío) y doble acción (calor/frío).
La activación del selftuning tiene como objeto el cálculo de los parámetros óptimos de regulación en la fase de inicio del proceso, la variable (por ejemplo, la temperatura) debe ser aquélla considerada como a potencia nula (temperatura ambiente).
El regulador suministra el máximo de potencia de salida hasta alcanzarse un valor intermedio entre el valor de inicio y el setpoint, después de lo cual vuelve a cero la potencia.
De la evaluación del sobreimpulso y del tiempo necesario para alcanzar el valor de pico se calculan los parámetros PID.
La función completada de este modo se desactiva automáticamente y la regulación continúa aproximándose al setpoint.

Cómo activar el selftuning:

A. Activación con el encendido

1. Entrar el setpoint al valor requerido
2. Habilitar el selftuning ajustando el parámetro Stu al valor 2 (menú CFG)
3. Apagar el instrumento
4. Comprobar que la temperatura sea próxima a la temperatura ambiente
5. Pasar el instrumento a ON



B. Activación desde teclado

1. Comprobar que la tecla M/A esté habilitada para la función Start/Stop del selftuning (código but = 6 menú Hrd)
2. Ajustar la temperatura a un valor próximo al de la temperatura ambiente
3. Ajustar el setpoint al valor elegido
4. Presionar la tecla M/A para activar el selftuning (Atención: al presionar nuevamente la tecla, el selftuning se interrumpe)

El procedimiento opera de modo automático hasta su finalización. Al final son memorizados los nuevos parámetros PID: banda proporcional, tiempos integral y derivativo calculados para la acción activada (calor o frío). En el caso de doble acción (calor y frío), los parámetros de la acción opuesta son calculados manteniendo la relación inicial entre los respectivos parámetros (ejemplo: Cpb = Hpb * K; donde K = Cpb / Hpb en el momento del arranque del selftuning).
Al finalizar, el código Stu queda anulado automáticamente.

Notas:
- El procedimiento no se activa si la temperatura es superior al set-point para control tipo calor, o si es inferior al set-point para control tipo frío. En tal caso el código Stu no es anulado.
- Se aconseja habilitar uno de los LED configurables para la indicación del estado de selftuning. Predisponiendo en el menú Hrd uno de los parámetros Led1, Led2, Led3 = 4 ó 20, el respectivo LED se encenderá con luz fija o intermitente durante la fase de selftuning activado.

N.B.: Acción no considerada en el tipo de control ON/OFF

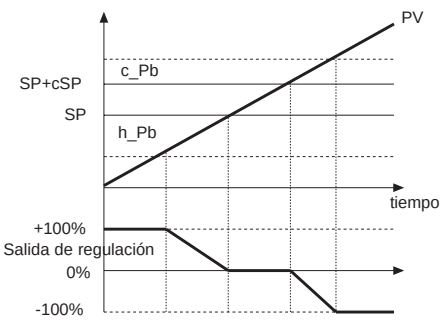
Auto-Tuning

La habilitación de la función autotuning bloquea la entrada manual de los parámetros PID.
Puede ser de dos tipos: permanente (continuo) y de acción simple (one shot).

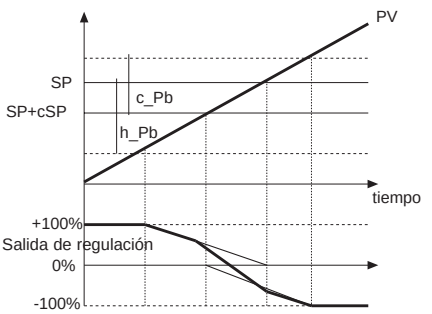
* El Auto-Tuning permanente se activa a través del parámetro Stu (valores 1, 3 y 5); continúa evaluando las oscilaciones de un sistema buscando lo antes posible los valores de los parámetros PID que reducen la oscilación presente; no interviene si las oscilaciones se reducen a valores inferiores al 1,0 % de la banda proporcional.
  Se interrumpe en el caso de variación del setpoint y se reactiva automáticamente con un setpoint constante.
  Los parámetros calculados no son memorizados, en caso de paso a manual o inhabilitando el código en configuración; el regulador se reactiva con los parámetros que han sido programados antes de habilitar el autotuning.
  Los parámetros calculados son memorizados cuando la función es habilitada desde entrada digital o desde tecla A/M (start /stop), en stop
* El Auto-Tuning de acción simple puede ser de activación manual o automática. Se activa a través del parámetro Stu (los valores a programar tal como puede verse en la tabla asociada, dependen de la habilitación del Self tuning o Soft start).
  Es útil para el cálculo de los parámetros PID cuando el sistema se encuentra en el entorno del set-point; ello produce una variación en la salida de control como máximo de ± 100% de la potencia presente de regulación limitada desde h.PH - h.PL (calor), c.PH - c.PL (frío) y evalúa sus efectos en overshoot en tiempo.
  Los parámetros calculados son memorizados.
  Activación Manual (código Stu = 8,10,12) a través de programación directa del parámetro o bien desde entrada digital o desde tecla.
  Activación Automática (código Stu = 24, 26, 28 con banda de error del 0,5%) cuando el error PV-SP sale de la banda prefijada (programable en 0,5%, 1%, 2%, 4% de la plena escala).

NB: En el momento del encendido o después de un cambio de set-point la activación automática es inhibida durante un tiempo igual a cinco veces el tiempo integral, con un mínimo de 5 minutos.
Idéntico tiempo debe transcurrir después de una ejecución de one shot.

Regulaciones



Salida de regulación sólo con acción proporcional en el caso de banda proporcional de calentamiento separada de la de enfriamiento



Salida de regulación sólo con acción proporcional en el caso de banda proporcional de calentamiento superpuesta a la de enfriamiento

PV = variable del proceso
SP = setpoint de calientamiento
SP+cSP = setpoint de enfriamiento
h_Pb = banda proporcional de calientamiento
c_Pb = banda proporcional de enfriamiento

Regulación Calor/Frío con ganancia relativa

En esta modalidad de regulación (habilitada con el parámetro Ctr = 14) es necesario especificar el tipo del enfriamiento.
Los parámetros PID de enfriamiento se calculan a partir de los de calentamiento, de acuerdo a la relación indicada (por ej.: C.ME = 1 (aceite), H_Pb = 10, H_dt =1, H_It = 4 implican: C_Pb = 12,5, C_dt = 1 , C_It = 4)
Se aconseja aplicar en la programación de los tiempos de ciclo para las salidas los siguientes valores:
Aire T Ciclo Enfriamiento = 10 seg.
Aceite T Ciclo Enfriamiento = 4 seg.
Agua T Ciclo Enfriamiento = 2 seg.
NB.: En esta modalidad los parámetros de enfriamiento no son modificables.

5 • CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

En esta sección se entrega la lista de los datos técnicos característicos del regulador 1200/1300.

Monitor	2x4 digit verde, altura cifras 10 y 7mm
Botones	4 de tipo mecánico (Man/Aut, INC, DEC, F)
Precisión	0.2% f.s. ±1 digit a temperatura ambiente de 25 °C
Derivación térmica	0,005% f.s. / °C
Entrada principal (filtro digital programable)	TC, RTD, PTC, NTC 60 mV,1 V Ri≥1 MΩ; 5 V,10 V Ri≥10 KΩ; 20 mA Ri=50 Ω Tiempo de muestreo 120 ms
Tipo TP (Termopares) (ITS90)	J, K, R, S, T (IEC 584-1, CEI EN 60584-1,60584-2) es posible incluir una linearización custom
Error comp. junta fría	0,1° / °C
Tipo RTD (termorresistencia) (ITS90) Máx. resistencia de línea para RTD	Pt100 (DIN 43760), JPT100 20 Ω
Tipo PTC / Tipo NTC	990 Ω, 25 °C / 1 KΩ, 25 °C
Seguridad	detección cortocircuito o apertura de las sondas, alarma LBA, alarma HB
Selección grados C / F	configurable desde teclado
Rango escalas lineales	-1999...9999, coma decimal programable
Acciones de control	Pid, Autotune, on-off
pb – dt – it	0,0...999,9 % - 0,00...99,99 min - 0,00...99,99 min
Acción	calor/frío
Salidas de control	on / off, continua
Limitación máx. potencia calor/frío	0,0...100,0 %
Tiempo de ciclo	0...200 s
Tipo de salida main	relé, lógica, continua (0...10 V/4...20 mA)
Softstart	0,0...500,0 min
Programación potencia de fault	-100,0...100,0 %
Función apagado	Mantiene la visualización de PV, posibilidad de exclusión
Alarmas configurables	Hasta 3 funciones de alarma asociables a una salida y configurables, de tipo: máximo, mínimo, simétricos, absolutos/relativos, LBA, HB
Enmascaramiento alarmas	exclusión al encendido, memoria, reset desde teclado y/o contacto
Tipo de contacto relé	NO (NC), 5A, 250 V/30 Vcc cosφ = 1
Salida lógica para relés estáticos	24 V ±10 % (10 V min a 20 mA)
Salida Triac	20...240 Vca ±10%, 1A máx., carga inductiva y resistiva I^2t = 128 A
Alimentación transmisor	24 Vcc, máx. 30 mA protección cortocircuito
Retransmisión analógica	10V/20mA Recarga máx. 500 Ω resolución 12 bits
Entradas digitales	Ri = 4,7 KW (24 V, 5 mA) o desde contacto libre de tens.
Interfaz serie (opción)	RS485, aislada
Tasa de baudios	1200, 2400, 4800, 9600, 19200
Protocolo	Gefran CENCAL / MODBUS
Opción entrada amperimétrica	T.A. 50mAca, 50/60 Hz, Ri = 10Ω
Alimentación (tipo switching)	(estándar) 100...240 Vca/cc ±10% (opcional) 11...27 Vca/cc ±10% 50/60 Hz, 15VA máx.
Protección frontal	IP65
Temperatura de trabajo/almacenamiento	0...50 °C / -20...70 °C
Humedad relativa	20...85% Ur no condensante
Condiciones ambientales de uso	uso interno, altitud hasta 2000 m
Instalación	en panel, extraibilidad frontal
Instrucciones para la instalación	categoría de instalación II, grado de contaminación 2, doble aislamiento
Peso	160 g en versión completa

6 • MANTENIMIENTO

En esta sección se proporcionan las informaciones y advertencias necesarias para efectuar el mantenimiento ordinario de los reguladores 1200/1300. Contiene también una Guía para la Solución de los Problemas, que se aconseja consultar antes de dirigirse al Servicio de Asistencia Clientes Gefran en caso de malfuncionamento del instrumento.

Efectuando una correcta instalación y configuración, según las instrucciones y recomendaciones de las Secciones 2 y 4 de estas mismas Instrucciones de Uso, el regulador 1200/1300 funciona normalmente sin necesidad de particulares intervenciones de mantenimiento, salvo las normales operaciones de limpieza del panel frontal y, eventualmente, de las partes internas del instrumento.

Para acceder a las partes internas del strumento (por ejemplo para efectuar operaciones de limpieza o verificación de puentes) es suficiente desenroscar el tornillo de fijación en la parte inferior del panel frontal y extraer el instrumento sin necesidad de desconectar los cables.
De todas formas se debe controlar que se ha interrumpido la alimentación en posición previa al instrumento mismo. Recuérdese que el regulador 1200/1300 no está provisto de interruptor ON/OFF.

Limpiza del Regulador

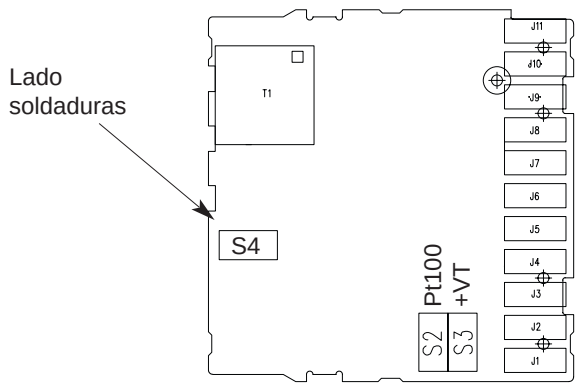
Para efectuar la limpieza frontal de la carcasa utilizar únicamente un paño humedecido con agua o alcohol. No utilizar solventes derivados de hidrocarburos (trielina, bencina, etc.).
No utilizar aire comprimido para quitar el polvo a las fichas electrónicas; si es necesario, utilizar un pincel limpio con cerdas suaves.

Reparaciones

Las reparaciones del regulador deben ser ejecutadas únicamente por personal técnico adecuadamente capacitado y autorizado por Gefran.
Todo intento de reparación o modificación de las características hardware del regulador efectuado por personal no autorizado comporta la invalidación de los términos en que ha sido concedida la grantía.

Verificación Puentes

En el lado componentes de la ficha CPU están presentes dos puentes: S2 (PT100) y S3 (+VT).
El uso de estos puentes está reservado al personal de Asistencia Técnica Gefran.
En cambio, en el lado soldaduras de la ficha CPU está presente el puente S4 que habilita (si está instalado) el acceso a los menús del regulador.



El regulador contiene componentes sensibles a las cargas electrostáticas, por lo que la manipulación de las fichas electrónicas debe efectuarse adoptando adecuadas precauciones para evitar que se produzcan daños permanentes en los componentes mismos.

Guía a la Solución de los Problemas

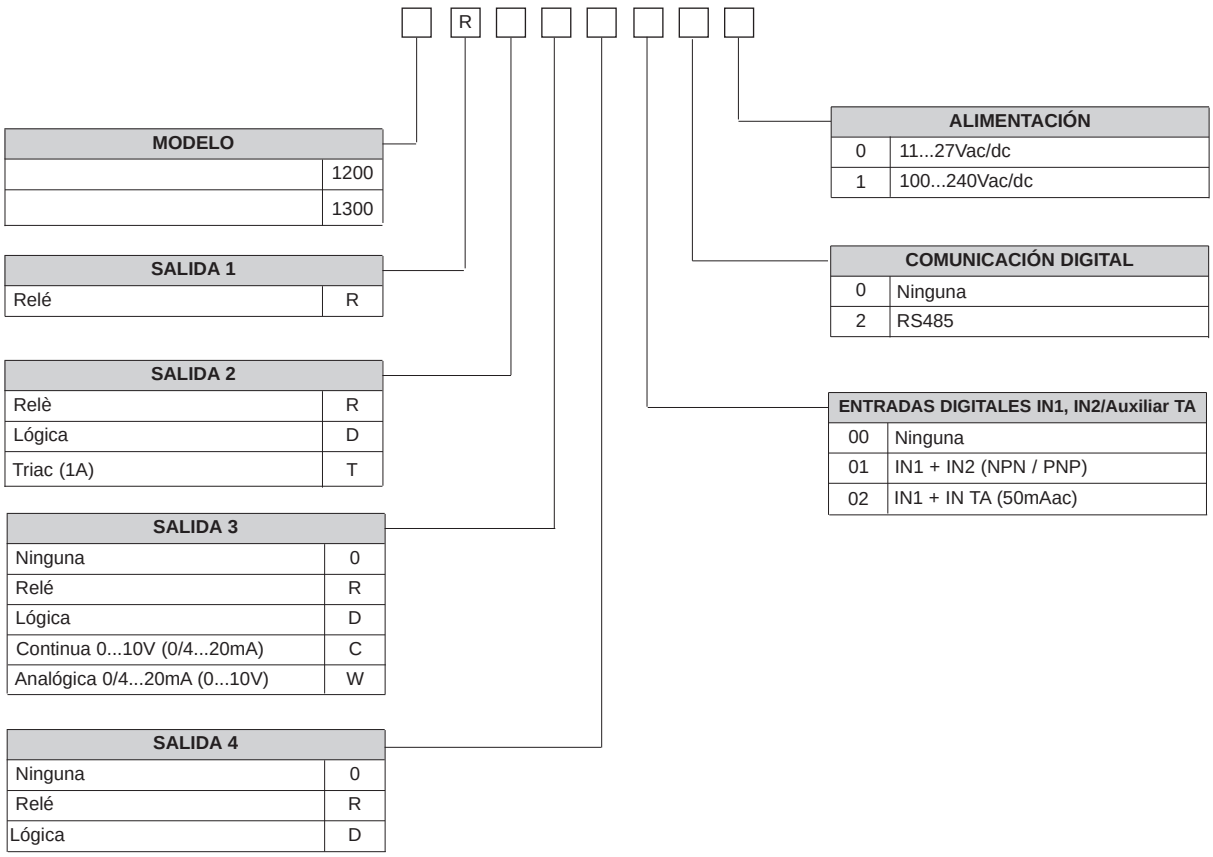
Síntoma	Causa y Remedio Aconsejado
El monitor y los leds del regulador no se encienden	Errónea alimentación del reguladort. Verificar la presencia de la tensión de alimentación en los bornes 10-11. Verificar que la tensión de alimentación corresponda a las especificaciones indicadas en la sigla de pedido: 1200/1300 – xx – xx – xx – x – 1 = 100..240Vca/cc 1200/1300 – xx – xx – xx – x – 0 = 11..27Vca/cc
Los caracteres visualizables en el monitor están incompletos o son ilegibles	Posible avería en uno o más de un segmento del monitor. Verificar el funcionamiento de todos los segmentos apagando y reencendiendo el regulador. Al reencender se activa un test de autodiagnóstico que controla el encendido intermitente de todos los segmentos (visualización del valor 8888). Si uno o más de un segmento no se enciende, sírvase contactar con el propio revendedor Gefran.
Teniendo presionado F no se obtiene acceso a ningún menú de configuración	Si el problema se presenta durante la instalación inicial, probabilmente significa que la configuración hardware del regulador no comprende la posibilidad de modificar los parámetros preprogramadosi más allá del valor de setpoint y de la consigna de alarma AL1 (la modificación de los parámetros se habilita mediante el puente S4 en la ficha CPU).En cambio, si el problema se verifica en un regulador que con anterioridad permitía el acceso a los parámetros de configuración, probabilmente significa que existe un falso contacto en el puente S4. En este caso controlar la continuidad del puente tomando como referencia el apartado precedente.
Teniendo presionado F no se obtiene acceso a algunos parámetros y/o menús de configuración	El acceso a algunos menús y/o parámetros es controlado mediante una contraseña (PAS)) y un código de protección (Pro) que inhabilita la modalidad de Configuración Extendida, permitiendo efectuar configuración sólo en modalidad “Easy” (reducida). Para una correcta programación de la contraseña y del código de protección véase la Sección 4 “Configuración y Programación”.
En lugar de la variable de proceso, en el monitor PV se visualiza uno de los siguientes mensajes: Lo-HI-Sbr-Er Valor numérico bajo (por ej. 22)	En los primeros cuatro casos significa que ha sido detectado un error en el valor de la entrada (para mayores detalles véase la Sección 3 Operatividad). En el último caso, significa que la sonda de entrada está en cortocircuito. En esta situación el monitor PV visualiza la temperatura ambiente en lugar de la variable de proceso.

7 • INFORMACIONES TÉCNICO-COMERCIALES

En esta sección se entregan las informaciones relativas a las siglas de pedido del regulador y de los principales accesorios previstos

Tal como se ha indicado en las Advertencias Preliminares de las presentes Instrucciones de Uso, una correcta interpretación de la sigla de pedido del regulador permite individuar inmediatamente la configuración hardware del regulador mismo y, por lo tanto, es indispensable comunicar sempre el código de pedido cada vez que se contacta con el Servicio Customer Care Gefran a fin de resolver algún problema.

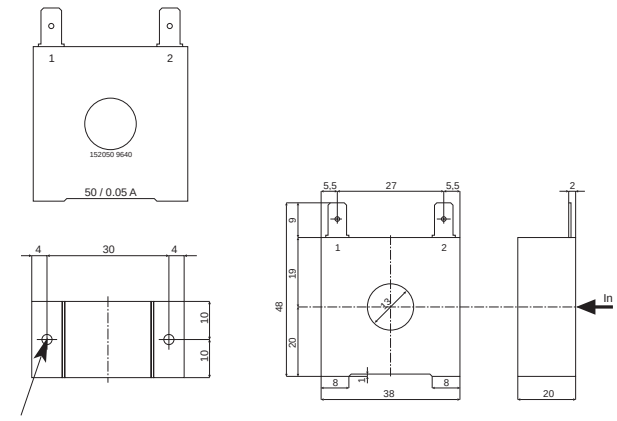
Sigla de Pedido – Termorregulador 1200/1300



Para informaciones sobre la disponibilidad de los códigos se ruega contactar con el Revendedor Gefran

ACCESORIOS

• Transformador amperométrico



Agujero de fijación para tornillos autorroscantes 2,9 x 9

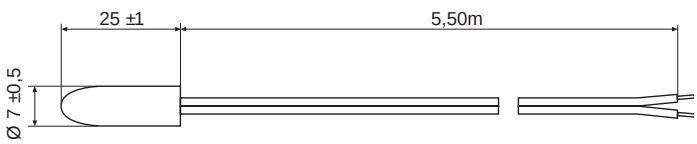
Estos transformadores se usan para medidas de corriente de 50 ÷ 60 Hz entre 25A y 600A (corriente primaria nominal). La característica peculiar de estos transformadores es el alto número de espiras del secundario. Esto permite obtener una corriente secundaria muy baja, adecuada para un circuito electrónico de medida. La corriente secundaria puede ser medida como una tensión sobre una resistencia.

CÓDIGO	Ip / Is	Ø cable secundario	n	SALIDAS	Ru	Vu	PRECISIÓN
TA/152 025	25 / 0.05A	0.16 mm	$n_{1\text{-}2}$ = 500	1 - 2	40 Ω	2 Vca	2.0 %
TA/152 050	50 / 0.05A	0.18 mm	$n_{1\text{-}2}$ = 1000	1 - 2	80 Ω	4 Vca	1.0 %

• CODIGO PARA EFECTUAR EL PEDIDO

COD. 330200	IN = 25Aac OUT = 50mAac
COD. 330201	IN = 50Aac OUT = 50mAac

• PTC



• CODIGO PARA EFECTUAR EL PEDIDO

PTC 7 x 25 5m

DATOS TÉCNICOS

Mod. Sonda:	sonda ambiente
Material capuchón:	plástico (Ø 7 x 25mm)
Campo de temperatura:	-20...80°C
PTC:	R 25°C = 1KΩ ±1% (KTY 81-110)
Tiempo de respuesta:	20 seg (en aire parado)
Aislamiento:	100MΩ, 500Vc.c. entre capuchón y terminales
Material cable:	unipolar en PVC (12/0,18)
Longitud cable:	5,50m

• Cable Interfaz RS232 / TTL para configuración instrumentos GEFRAN

NOTA: La interfaz RS232 para la configuración desde PC se suministra junto con el software de programación WINSTRUM. La conexión debe efectuarse con instrumento alimentado con entradas y salidas no conectadas.

• CODIGO PARA EFECTUAR EL PEDIDO

WSK-0-0-0	Cable Interfaz + CD Winstrum

APÉNDICE

En el apéndice se presenta la lista de todas las siglas de los parámetros que aparecen en los diferentes menús de configuración/programación con los respectivos valores de default y significados.
La columna CONF puede utilizarse para presentar los valores modificados por el usuario respecto de la configuración de default, sobre la base de los requerimientos aplicativos.

Visual.	Default	CONF	Acrónimo	Descripción
Nivel 1				
-SP	400		Set Point local	Programación setpoint local
SP.1	100		Set Point 1	Programación setpoint 1
SP.2	200		Set Point 2	Programación setpoint 2
In.2	0.0		Input 2	Valor de la entrada amperimétrica (entrada TA)
AL.1	500		ALarm 1	Programación consigna de alarma 1 (Puntos escala)
AL.2	600		ALarm 2	Programación consigna de alarma 2 (Puntos escala)
AL.3	700		ALarm 3	Programación consigna de alarma 3 (Puntos escala)
AHb	10.0		Alarm HB	Programación consigna de alarma HB (Entrada Amp)
OuP	100.0		OutPut	Valor salidas de regulación (+CALOR/-FRÍO)
Menú InF				
UPd	2.01		UPdate	Identificativo versión software
Cod	1		Code	Identificativo código instrumento
Err	0		Error	Código de error detectado por autodiagnóstico
C.Hd	1100		Conf Hardware 1	Configuración hardware salidas
C.H2	0		Conf Hardware 2	Configuración hardware entradas
Menu CFG				
S.tu	0		Self Tuning	Habilitación selftuning, autotuning, softstart
h.Pb	1.0		Heating Proportional band	Banda proporcional de calentamiento o histéresis
h.It	4.00		Heating. Integral time	Tiempo integral de calentamiento
h.dt	1.00		Heating derivative time	Tiempo derivativo de calentamiento
h.P.H	100.0		Heating Power High	Límite máx. de potencia calentamiento
h.P.L	0.0		Heating Power Low	Límite mín. de potencia calentamiento
c.ME	0		Cooling MEdium	Tipo de fluido enfriamiento
c.SP	0.0		Cooling SetPoint	Setpoint de enfriamiento
c.Pb	1.0		Cooling Proportional band	Banda proporcional de enfriamiento
c.It	4.00		Cooling Integral time	Tiempo integral de enfriamiento
c.dt	1.00		Cooling derivative time	Tiempo derivativo de enfriamiento
c.P.H	100.0		Cooling Power High	Límite máx. de potencia enfriamiento
c.P.L	0.0		Cooling Power Low	Límite mín. de potencia enfriamiento
rSt.	0		ReSet	Reset manual
P.rS	0.0		Power reSet	Potencia de reset
A.rS	0		Anti - reSet	Anti - reset
FFd	0.0		Feed Forward	Valor de Feed Forward
SoF	0.0		SoFt start	Tiempo de softstart
HY.1	-1		HYsteresis 1	Histéresis para alarma 1
HY.2	-1		HYsteresis 2	Histéresis para alarma 2
HY.3	-1		HYsteresis 3	Histéresis para alarma 3
Hb.t	30		Hb time	Tiempo de espera intervención alarma HB
Lb.t	0.0		Lba time	Tiempo de espera intervención alarma LBA
Lb.P	25.0		Lba Power	Limitación de potencia en situación de alarma LBA
FA.P	0.0		Fault Action Power	Potencia en situación de sonda averiada
G.SP	0.0		Gradient SetPoint	Gradiente de set

Visual.	Default	CONF	Acrónimo	Descripción
Menú SEr				
Cod	1		Instrument Code	Identificativo código instrumento
Sr.P	1		Serial Protocol	Protocolo interfaz serie
bAu	4		bAudrate	Selección velocidad de transmisión en baudios
PAr	0		PArity	Selección paridad
S. In	0		S. Input	Entradas instrumento virtual
S.Ou	0		S. Output	Salidas instrumento virtual
S.U I	0		S. User Interface	Interfaz usuario instrumento virtual
Menu InP				
SP.r	0		SetPoint remote	Setpoint Remoto
tYP	0		type of Probe	Tipo sonda, señal, habilit. linearización, etc.
FLt	0.1		FiLter	Filtro digital en entrada
FLd	0.5		FiLter display	Filtro digital en la visualización
dP.S	0		dot Position Scale	Posición punto decimal para escala entrada
Lo.S	0		Low Scale	Límite mín. escala entrada principal
H' .S	1000		High Scale	Límite máx. escala entrada principal
oFS	0		oFfSet	Offset corrección entrada principal
Ft.2	0.1		Filter 2	Filtro digital entrada auxiliar
LS.2	0.0		Limit Scale 2	Límite mín. escala entrada auxiliar
HS.2	100.0		High Scale 2	Límite máx. escala entrada auxiliar
OF.2	0.0		OFfset 2	Offset corrección entrada auxiliar
Lo.L	0		Low Limit	Límite inferior programabilidad SP y alarmas absolutas
H' .L	1000		High Limit	Límite superior programabilidad SP y alarmas absolutas
Menu Out				
A 1r	0		Alarm 1 reference	Selección magnitudes de referencia alarma 1
A2.r	0		Alarm 2 reference	Selección magnitudes de referencia alarma 2
A3.r	0		Alarm 3 reference	Selección magnitudes de referencia alarma 3
A 1t	0		Alarm 1 type	Tipo alarma 1
A2.t	0		Alarm 2 type	Tipo alarma 2
A3.t	0		Alarm 3 type	Tipo alarma 3
Hb.F	4		Hb Function	Funcionalidad alarma HB
rL. 1	2		reference Line 1	OUT 1 Asignación señal de referencia
rL.2	0		reference Line 2	OUT 2 Asignación señal de referencia
rL.3	3		reference Line 3	OUT 3 Asignación señal de referencia
rL.4	4		reference Line 4	OUT 4 Asignación señal de referencia
Ct. 1	20		Cycle time 1	Tiempo de ciclo OUT 1 (CALOR o FRÍO)
Ct.2	20		Cycle time 2	Tiempo de ciclo OUT 2 (CALOR o FRÍO)
Ct.3	20		Cycle time 3	Tiempo de ciclo OUT 3 (CALOR o FRÍO)
Ct.4	20		Cycle time 4	Tiempo de ciclo OUT 4 (CALOR o FRÍO)
rEL	0		alarm fault action	Estado alarmas en caso de sonda averiada
An.o	0		Analogue output	OUT W Asignación señal o valor de referencia
LAn	0		Low Analogue	Mín. escala salida de repetición analógica
HAn	1000		High Analogue	Máx. escala salida de repetición analógica
Menu Pro				
Pro	0		Protection	Código de protección acceso a los parámetros
Menu Hrd				
Hd. 1	0		Hardware 1	Habilitación Multiset, estado led e instrumento virtual
Ctr	6		Control	Tipo de control
AL.n	1		Alarm number	Selección número de alarmas habilitadas
but	0		button	Función de la tecla M/A
d' G	0		DiGital	Función entrada digital 1 (0 ... 53)
d' 2	0		digital 2	Función entrada digital 2 (0 ... 53)
dSP	0		diSPlay	Función del visualizador SV
Ld. 1	1		Led 1	Función LED 1
Ld.2	10		Led 2	Función LED 2
Ld.3	20		Led 3	Función LED 3

Menú L'n - Linearización entradas S00 – S35

N°	Default	CONF	N°	Default	CONF	N°	Default	CONF	N°	Default	CONF	N°	Default	CONF
S.00	0		S.08	250		S.16	500		S.24	750		S.32	1000	
S.01	31		S.09	281		S.17	531		S.25	781		S33	0.00	
S.02	62		S.10	312		S.18	562		S.26	812		S.34	0.00	
S.03	94		S.11	344		S.19	594		S.27	844		S.35	0.000	
S.04	125		S.12	375		S.20	625		S.28	875				
S.05	156		S.13	406		S.21	656		S.29	906				
S.06	187		S.14	437		S.22	687		S.30	937				
S.07	219		S.15	469		S.23	719		S.31	969				

GEFRAN

1200 / 1300

CONTROLADOR DE TEMPERATURA

INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO E ADVERTÊNCIAS

Versão de Software 2.0x

Código **81801A** / Edição **02** - **06/04**

ÍNDICE GERAL

		page
	Simbologia gráfica adotada	202
1	**Instruções preliminares**	202
	Descrição geral	202
	Controlador na versão de base	202
	Opções	202
	Interface do operador	203
	Interface elétrica	203
	Advertências preliminares	203
2	**Instalação e ligação**	204
	Alimentação elétrica	204
	Notas sobre segurança elétrica e sobre compatibilidade eletromagnética	204
	Conselhos para uma instalação correta no que respeita à EMC	205
	Alimentação do instrumento	205
	Ligação das entradas e das saídas	205
	Dimensões externas máximas e medidas para furação	206
	Instalação com fixação em painel	206
	Avisos e prescrições para a instalação em painel	206
	Condições ambientais nominais	206
	Ligações elétricas	207
	Exemplo de ligação com entrada TC Aquecimento elétrico com grupo estático e resfriamento por água com válvula de solenóide	209
3	**Operatividade**	210
	Interface do Operador	210
	Notas operativas gerais	211
	Navegação através dos menus do controlador	212
4	**Configuração e programação**	213
	Configuração EASY	214
	Configuração Extensa	219
	Notas de aplicação	230
	Funcionamento Alarma HB	230
	Funcionamento tipo HOLD	230
	Alarmes	230
	Ações de controle	230
	Técnica de ajuste manual	231
	Função Multiset, Gradiente de Set	231
	Ligação/desligamento através do software	232
	Self-Tuning	232
	Auto-Tuning	233
	Controles	233
	Controle do aquecimento/resfriamento com ganho relativo	233
5	**Características técnicas**	234
6	**Manutenção**	235
	Limpeza do controlador	235
	Reparações	235
	Verificação das pontes	235
	Guia para resolução de problemas	235
7	**Informações técnicas-comerciais**	236
	Código de pedido	236
	Accessorios	
	Transformador Amperométrico	237
	PTC	237
	Cabo Interface RS232 / TTL para configuração de instrumentos Gefran	237
	Apendice	238

O resumo do conteúdo de cada seção está feito imediatamente a seguir ao título da seção respectiva

Simbologia gráfica adotada

Para distinguir a natureza e importância das informações dadas aqui, neste livro de instruções de utilização, utilizamos símbolos gráficos de referência que ajudam a tornar mais imediata a interpretação das próprias informações.

Indica os conteúdos das várias seções do manual, advertências gerais, notas e outros pontos para os quais se deseja chamar a atenção do leitor.

Indica uma referência a Documentos técnicos detalhados disponíveis no site GEFRAN **www.gefran.com**

Indica uma situação especialmente delicada que pode interferir com a segurança ou impedir o funcionamento correto do controlador, ou ainda, indicar uma prescrição que deve ser absolutamente seguida para evitar situações de perigo

AL.1 Nos fluxos de configuração e programação do controlador, indica os parâmetros **típicos** da configuração "**Easy**", ou seja, a configuração mínima do controlador otimizada para a versão de base, que utiliza apenas 2 saídas (OUT1 , OUT2)

Indica uma condição de risco para a incolumidade do usuário, devido à presença de tensões perigosas nos pontos indicados

AL.2 Nos fluxos de configuração e programação do controlador, indica **todos** os parâmetros definíveis na configuração "**Extensa**".

Indica uma sugestão baseada na experiência do técnicos GEFRAN que, em certas circunstâncias, pode ser muito útil

1 • INSTRUÇÕES PRELIMINARES

Nesta seção do manual damos as informações e advertências de natureza geral das quais recomendamos a leitura antes de dar início à instalação, configuração e utilização do controlador.

Descrição geral

Os controladores de temperatura digitais GEFRAN da série 1200 / 1300, foram concebidos para fazer controle de temperatura em qualquer aplicação que preveja processos de aquecimento ou resfriamento.
Representam uma combinação exclusiva em termos de desempenho, confiabilidade e flexibilidade de aplicação. Nomeadamente, esta nova linha de controladores de temperatura Gefran, representa a solução ideal para setores aplicativos em que o desempenho e a continuidade de serviço são características importantes, como por exemplo:

- linhas de extrusão
- prensas de injeção de matérias plásticas
- máquinas de termoformação
- prensas para borracha
- máquinas para acondicionamento e embalagem
- equipamentos de transformação para a indústria alimentar
- centrais de resfriamento
- células climáticas e bancadas de ensaio
- fornos
- equipamentos para pintura
- etc.

Os controladores de temperatura da série 1200/1300 são feitos sobre uma plataforma de hardware e software versátil que, através de opções, permite selecionar a composição das E/S mais indicada para a instalação, até um máximo de:

- 4 saídas
- 3 entradas (2 delas auxiliares)
- 1 interface RS485.

Controlador na versão de base

- **1 entrada** universal para termopares TC, RTD 2/3 fios, PTC, NTC, e lineares em corrente e tensão com grau de precisão inferior a 0,2% f.e.
- **2 saídas** padrão: uma com relé e outra com relé/lógica/triac (consoante pedido)
- **funções** aquecimento/resfriamento, self tuning, autotuning, soft start
- **alarme** por interrupção de carga ou sonda em curto-circuito
- **linha serial** de serviço para configuração mediante PC (Winstrum)

Opções

- **3ª saída** de relé/lógica/contínua/analógica de retransmissão
- **4ª saída** de relé/lógica
- **2 entradas** auxiliares com função configurável ou 1 entrada digital auxiliar + entrada transformador

amperométrico para controle da corrente de carga
- **interface serial** optoisolada RS485

Interface do operador

Todos os dispositivos de interface com o operador estão concentrados no painel frontal do controlador, devidamente protegido com uma membrana de Lexan, que garante nível de proteção IP65.

- 4 botões utilizáveis para operações de configuração/ seleção/controle manual
- 2 displays de quatro dígitos verdes (Variável de processo e variável de setpoint)
- 4 leds vermelhos para indicação do estado e o mesmo número de saídas de relé/lógicas
- 3 leds, com funções programáveis, para indicação do modo de funcionamento do controlador

Interface elétrica

Todos os bornes de conexão (alimentação, entradas, saídas, opções) estão concentrados na parte traseira do controlador.

Para informações sobre os dados técnicos e desempenhos, agradecemos consulte o parágrafo "Características Técnicas" da seção 5.

Advertências preliminares

Antes de instalar e utilizar o controlador da série 1200/1300 aconselhamos a leitura dos avisos preliminares que damos de seguida. Isso irá permitir-lhe acelerar a colocação em serviço do instrumento e evitar alguns problemas que, erroneamente, podem ser interpretados como problemas de funcionamento ou limitações do próprio controlador.

- Imediatamente após retirar o controlador da embalagem, veja o código de pedido e os outros dados indicados na etiqueta aplicada do lado de fora do recipiente e copie-os na tabela seguinte. Estes dados têm de estar sempre guardados num local acessível e têm de ser comunicados a quem de competência no caso de ser necessário recorrer ao apoio do Serviço de Assistência a clientes da Gefran.

SN:	.....	(N° de série)
CODE:	.....	(Código de produto terminado)
TYPE:	.....	(Código de pedido)
SUPPLY:	.....	(Tipo de alimentação elétrica)
VERS:	.....	(Version software)

- Verifique também se o controlador está intato e certifique-se de que não sofreu danos durante o transporte. Assegure-se ainda de que a embalagem contenha, além do controlador e das instruções de utilização, dois suportes para fixação em painel e uma junta de vedação à prova de poeiras - veja: Instalação com fixação em painel, Seção 2.

Possíveis incongruências, faltas de elementos ou sinais de danificação evidentes devem ser comunicados imediatamente ao seu revendedor Gefran.

- Verifique se o código de pedido corresponde à configuração necessária para a aplicação a que se destina o controlador, consultando a Seção 7: “Informações técnicas - comerciais”.
  - N° e Tipo de Entradas/Saídas disponíveis
  - Existência das opções e acessórios necessários
  - Tensão de alimentação

Exemplo: 1200 – RT – RR – 00 – 0 – 1

Controlador Modelo 1200
Saída 1 - Relé; Saída 2 - Triac (1A)
Saída 3 - Relé; Saída 4 - Relé
Nenhuma entrada digital
Nenhuma comunicação digital
Alimentação 100...240Vca/cc

- Antes de fazer a instalação do controlador série 1200/1300 no painel de controle da máquina ou do sistema hóspede, consulte o parágrafo "Dimensões externas máximas e medidas de furação do painel" na Seção 2 "Instalação e ligação”.
- No caso de ser prevista a configuração a partir do PC, assegure-se de ter à disposição o cabo de interface RS232, bem como o CD-ROM que contém o software WINSTRUM.

Para saber o código de pedido, consulte a Seção 7, "Informações técnicas - comerciais”.

Os usuários e/ou integradores do sistema que desejarem aprofundar os conceitos de comunicação serial entre um PC padrão e/ou um PC Industrial Gefran e Instrumentos Programáveis Gefran (incluído o controlador da série 1200/1300, podem ter acesso aos vários Documentos técnicos de referência em formato Adobe Acrobat, disponíveis na área reservada ao Download do Site Web da Gefran **www.gefran.com** entre os quais salientamos:

- Comunicação serial
- Protocolo MODBus

Sempre na área reservada ao Download do Site Web Gefran **www.gefran.com**, existe um manual de referência do Controlador de temperatura 1200/1300 à disposição em formato Adobe Acrobat, contendo a descrição pormenorizada de todos os procedimentos e parâmetros controláveis do Controlador de temperatura.Em caso de presumíveis problemas de funcionamento do instrumento, antes de contatar o Serviço de Assistência Técnica Gefran, aconselhamos a consulta do guia de resolução de problemas, incluído na Seção 6, "Manutenção", e se necessário, consulte a área dos F.A.Qs. (Frequently Asked Questions) do site Web da Gefran **www.gefran.com**

sta seção contém as instruções necessárias para permitir a instalação correta dos controladores 1200/1300 no painel de controle da máquina ou do sistema hóspede e para ligação da alimentação das entradas, saídas e das interfaces do controlador.

Antes de começar a instalação, leia com atenção as advertências que damos de seguida! Lembramos que a inobservância das referidas advertências, além de anular a garantia, pode provocar problemas de segurança elétrica e de compatibilidade eletromagnética.

Alimentação elétrica

- O controlador NÃO é provido de interruptor On/Off: compete ao usuário prever a instalação de um interruptor-secionador bifásico que cumpra os requisitos de segurança previstos (marcado CE), para interrupção da alimentação antes do controlador.
  O interruptor deve ser colocado nas imediações diretas do controlador e deve ser de fácil acesso para o operador. Um único interruptor pode comandar vários controladores.
- Se o controlador estiver ligado a aparelhos NÃO isolados em termos elétricos (ex. termopares), a ligação à terra deve ser feita com um condutor específico para evitar que a própria ligação se realize diretamente através da estrutura da máquina.
- Se o controlador for utilizado em aplicações com risco de danos para pessoas, máquinas ou materiais, é indispensável sua associação com aparelhos de alarme auxiliares. É aconselhável contemplar a possibilidade de verificar a intervenção dos alarmes mesmo durante o funcionamento normal do equipamento. O controlador NÃO deve ser instalado em ambientes com atmosfera perigosa (inflamável ou explosiva). Poderá ser ligado a elementos que operam neste tipo de atmosfera somente se através de tipos de interfaces apropriados que cumpram o disposto nas normas de segurança em vigor.

Notas sobre segurança elétrica e sobre compatibilidade eletromagnética:

MARCAÇÃO CE: Conformidade EMC (compatibilidade eletromagnética)
de acordo com a Diretiva 89/336/CEE, modificada pela Diretiva 93/68.
Os controladores de temperatura da série 1200/1300 são destinados a operar sobretudo em ambientes industriais e quase sempre instalados em quadros ou painéis de controle de máquinas ou equipamentos de processos de produção.
Em termos de compatibilidade eletromagnética, foram adotadas as normas genéricas mais limitantes, como indicado na tabela seguinte.
Conformidade BT (baixa tensão) de acordo com a Diretiva 73/23/CEE, modificada pela Diretiva 93/68.

A conformidade com a EMC foi verificada usando as seguintes ligações.

unção	**Tipo de cabo**	**Comprimento**
Cabo de alimentação	1mm²	1m
Fios de saída do relé	1mm²	3,5m
Cabo de ligação serial	0,35mm²	3,5m
Fios de ligação do T.A.	1,5mm²	3,5m
Sonda de entrada do termopar	0,8mm² compensada	5m
Sonda de entrada da termorresistência "PT100"	1mm²	3m

Emissão EMC		
Generic standards, emission standard for residential commercial and light industrial environments	CEI EN 61000-6-3	
Emission enclosure	CEI EN 61000-6-3	Gruppo1 Classe B
Emission AC mains	CEI EN 61000-6-3	Gruppo1 Classe B
Radiated emission	CEI EN 61326 CISPR 16-2	Classe B
Imunidade EMC		
Generic standards, immunity standard for industrial environments	CEI EN 61000-6-2	
Immunity ESD	CEI EN 61000-4-2	4 kV contact discharge level 2 8 kV air discharge level 3
Immunity RF interference	CEI EN 61000-4-3 /A1	10 V/m amplitude modulated 80 MHz-1 GHz 10 V/m amplitude modulated 1.4 GHz-2 GHz
Immunity conducted disturbance	CEI EN 61000-4-6	10 V/m amplitude modulated 0.15 MHz- 80 MHz (level 3)
Immunity burst	CEI EN 61000-4-4	2 kV power line (level 3) 2 kV I/O signal line (level 4)
Immunity pulse	CEI EN 61000-4-5	Power line-line 1 kV (level 2) Power line-earth 2 kV (level 3) Signal line-earth 1 kV (level 2)
Immunity Magnetic fields	CEI EN 61000-4-8	100 A/m (level 5)
Voltage dips, short interruptions and voltage immunity tests	CEI EN 61000-4-11	100%U, 70%U, 40%U,
Segurança LVD		
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use	CEI EN 61010-1	

Conselhos para uma instalação correta no que respeita à EMC

Alimentação do instrumento

- A alimentação da instrumentação eletrônica montada nos quadros deve chegar sempre, diretamente, de um dispositivo de secionamento que tenha uma fusível específico para a parte referente aos instrumentos.
- A instrumentação eletrônica e os dispositivos eletromecânicos de potência, como relés, contatores, válvulas de solenóide, etc., devem ser sempre alimentados com linhas separadas.
- Quando a linha de alimentação dos instrumentos eletrônicos for fortemente disturbada pela comutação de grupos de potência com tiristores ou por motores, é conveniente usar um transformador de isolamento só para os controladores, ligando a blindagem destes à terra.
- É importante que a instalação elétrica tenha uma boa conexão à terra:
  - que a tensão entre o neutro e a terra não seja >1V
  - que a resistência Ohmica seja <6W;
- Se a tensão de rede for muito variável, use um estabilizador de tensão.
- Nas imediações de geradores de alta freqüência ou de arcos de solda, use filtros de rede adequados.
- As linhas de alimentação devem ser separadas das de entrada e saída dos instrumentos.

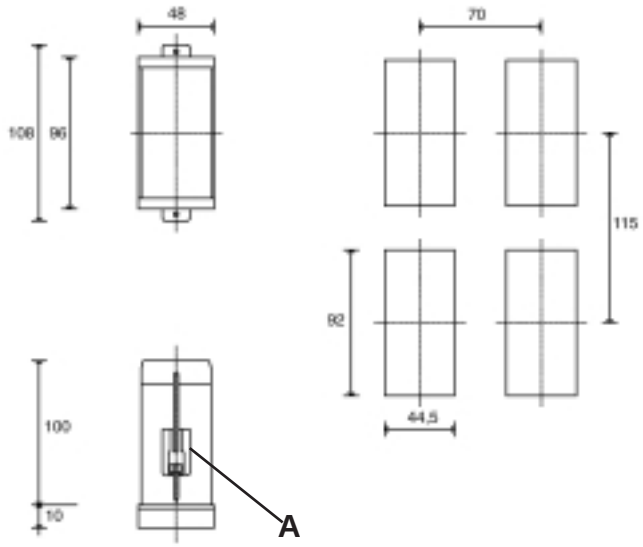
Ligação das entradas e das saídas

- Os circuitos externos devem respeitar o isolamento duplo.
- Para ligar as entradas analógicas (TC, RTD) é necessário:
  - Separar, fisicamente, os cabos de entrada dos de alimentação, de saída e de ligação de potência.
  - Utilizar cabos trançados e blindados, com blindagem ligada à terra num único ponto.
- Para conectar as saídas de controle, de alarme (contatores, válvulas de solenóide, motores, ventoinhas, etc.), monte grupos RC (resistência e condensador em série) em paralelo com as cargas indutivas que trabalham em corrente alternada. *(Nota: Todos os condensadores devem estar em conformidade com as normas VDE (classe x2) e aguentar uma tensão de, pelo menos, 220Vca. As resistências devem ser, pelo menos, de 2 W).*
- Monte um díodo 1N4007 em paralelo com a bobina das cargas indutivas que trabalham em corrente contínua.

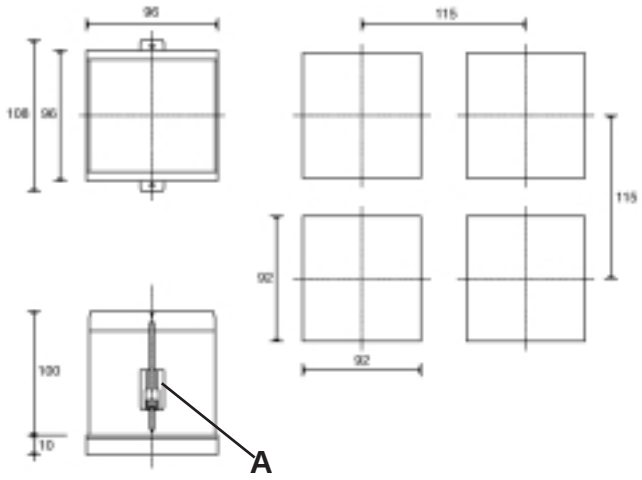
A GEFRAN spa não se considera, de modo nenhum, responsável por eventual ferimento de pessoas ou danos de objetos provocados por adulteração, uso errado, indevido e não conforme as características do controlador e as indicações destas Instruções de utilização.

Dimensões externas máximas e medidas para furação

Instrumento
1200



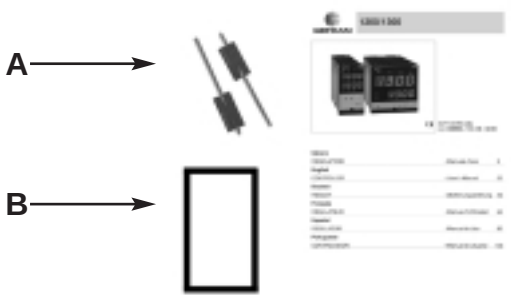
Instrumento
1300



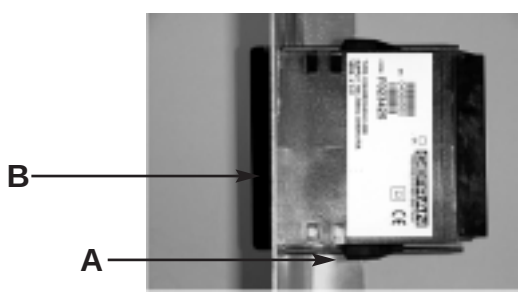
Instalação com fixação em painel

Além do controlador propriamente dito e das aqui presentes instruções de utilização, a embalagem do controlador contém:

- n° 2 suportes para fixação em painel (**A**)
- n° 1 junta de vedação de proteção contra poeiras e salpicos de água (**B**)



Monte o controlador no painel conforme figura.



Avisos e prescrições para a instalação em painel

Prescrições para a categoria de instalação II, grau de poluição 2, isolamento duplo.

- As linhas de alimentação devem ser separadas das de entrada e saída dos controladores
- Reúna a instrumentação separando-a da parte de potência dos relés
- Não instale no mesmo quadro contatores de alta potência, contatores, relés, grupos de potência com tiristores, sobretudo "com defasagem", motores, etc.
- Evite pó, umidade, gases corrosivos e fontes de calor
- Não tape as entradas de ventilação:
  a temperatura de trabalho deve estar compreendida entre 0...50°C

Condições ambientais nominais

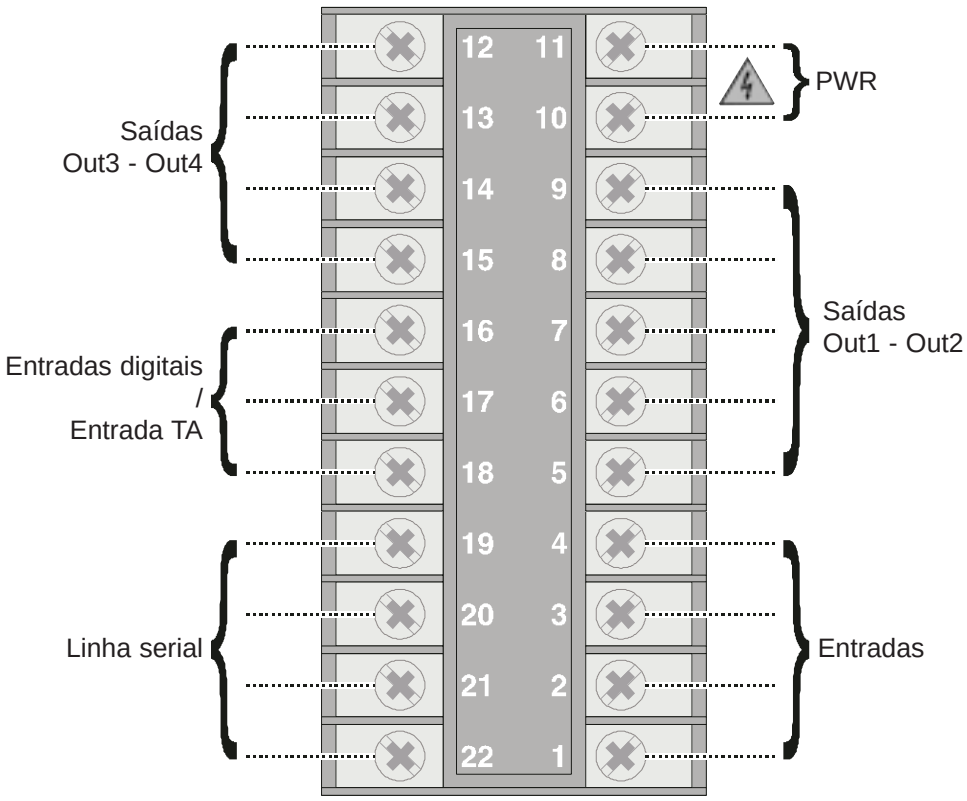
Altitude	Até 2000m
Temperatura de trabalho/armazenamento	0..50°C/-20...70°C
Umidade relativa não condensante	20...85%

Antes de ligar a alimentação do Controlador, assegure-se sempre de que a tensão de alimentação corresponde à indicada no último número do código de pedido.

Exemplo:
1200/1300 – xx – xx – xx – x – 1 = 100..240Vac/dc
1200/1300 – xx – xx – xx – x – 0 = 11..27Vac/dc

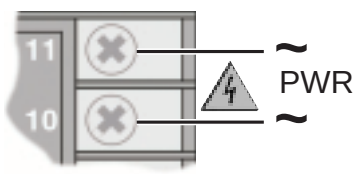
Ligações elétricas

1200



Faças as conexões utilizando sempre os tipos de cabos adequados aos limites de tensão e corrente indicados na Seção 5 - Características técnicas . Se o Controlador estiver equipado com contatos tipo faston, é necessário que estes sejam do tipo protegido e isolados. Se estiver equipado com contatos de parafuso, é necessário fixar os cabos solidamente e, pelo menos, dois a dois

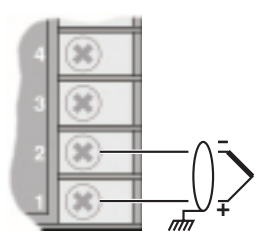
Alimentação



Padrão:	100...240Vca/cc ±10%
Opcional:	11...27Vca/cc ±10%
Potência:	máx 15VA; 50/60 Hz

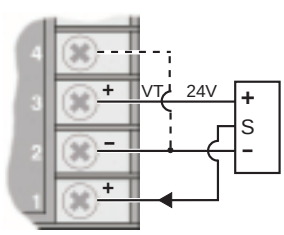
Entradas

Entrada TC



Termopares disponíveis:
J, K, R, S, T
(B,E, N, L, U, G, D, C possível inserindo uma linearização personalizada (custom)
- Respeite as polaridades
- Para extensões, use o cabo compensado adequado ao tipo de TC utilizado

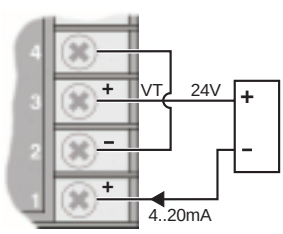
Entrada linear com transmissor de 3 fios alimentado pelo instrumento



Conectar para entrada de

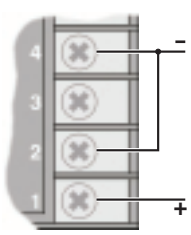
0/4..20mA

Entrada linear com transmissor de 2 fios alimentado pelo instrumento



Jumper S3 fechado placa CPU (vide Cap. 6 - Manutenção)

Entrada linear (I)

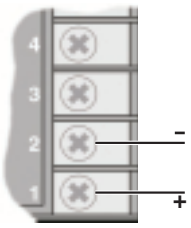


Entrada linear em corrente contínua

0/4..20mA, Ri = 50Ω

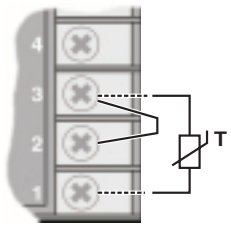
Entradas

Entrada linear (V)

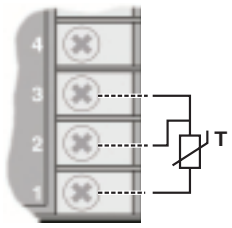


Entrada linear em
tensão contínua
60 mV, 1V (Ri > 1M)
5V, 10V (Ri > 10K)

Ingresso PTC/NTC/Pt100/JPT100



ligação de 2 fios



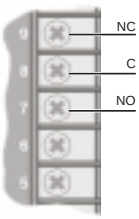
ligação de 3 fios

Jumper S2
fechado
placa CPU
(vide Cap. 6 -
Manutenção)

Utilize fios de
seção adequada
(min. 1mm²)

Saídas Out 1, Out 2 saídas de utilização genérica configuráveis

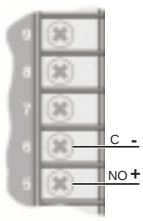
Saída Out 1



- Relé 5A
250Vca/30Vcc

NF não
disponível se
a Out2 for do
tipo triac

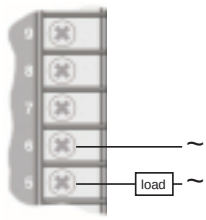
Saída Out 2



- Relé 5A
250Vca/30Vcc

- Lógica 24V
(10V a 20mA)

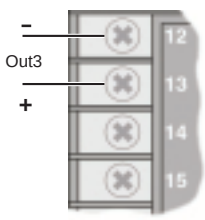
Saída Out 2



Triac
20...240Vca,
máx. 1A ± 10%

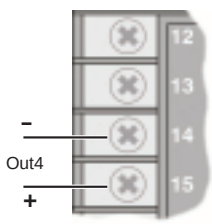
Saídas Out 3, Out 4 saídas de utilização genérica configuráveis

Saída Out 3



- Relé 5A 250Vca/30Vcc
- Lógica 24V 10V a 20mA
- Contínua 0...10V, 0/4...20mA
- Analógica 0...10V, 0/4...20mA
- 0/2...10V (S1-ON),
  0/4...20mA (S1-OFF).
  S1 é uma ponte existente nas
  placas para saída contínua ou
  analógica

Saída Out 4

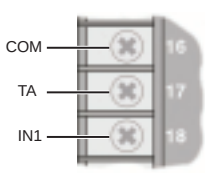


- Relé 5A 250Vca/30Vcc

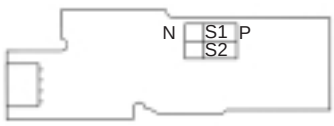
- Lógica 24V 10V a 20mA

Entradas digitais / Entrada TA entradas de utilização genérica configuráveis

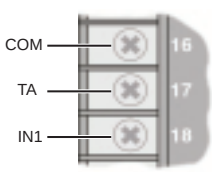
Entradas digitais IN1, IN2



Entrada digital 24V 5mA
(pontes S1, S2 na posição P)
ou de contato livre de tensão
(pontes S1, S2 na posição N)
Configuração do Menu
Hrd Parâmetro diG ou di2 = +16

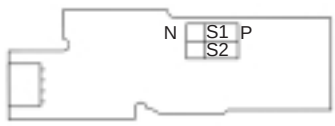


Entradas TA, IN1



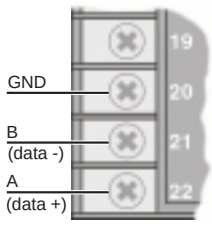
- Entrada de transformador
amperométrico TA 50mAca,
100Ω 50/60Hz

- Entrada digital de 24V 5mA
(pontes S1, S2 na posição P)
ou de contato livre de tensão
(pontes S1, S2 na posição N)
Configuração do Menu
Hrd Parâmetro diG ou di2 = +16

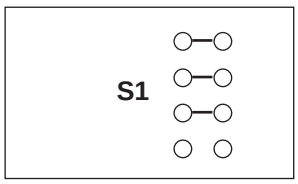


Linha serial

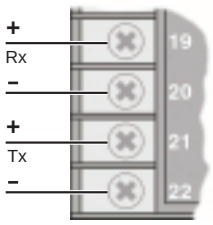
Modbus 2 fios (Padrão)



Linha serial isolada RS485

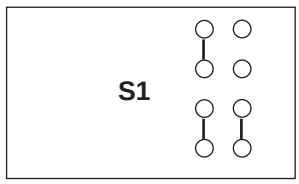


Modbus 4 fios / Cencal



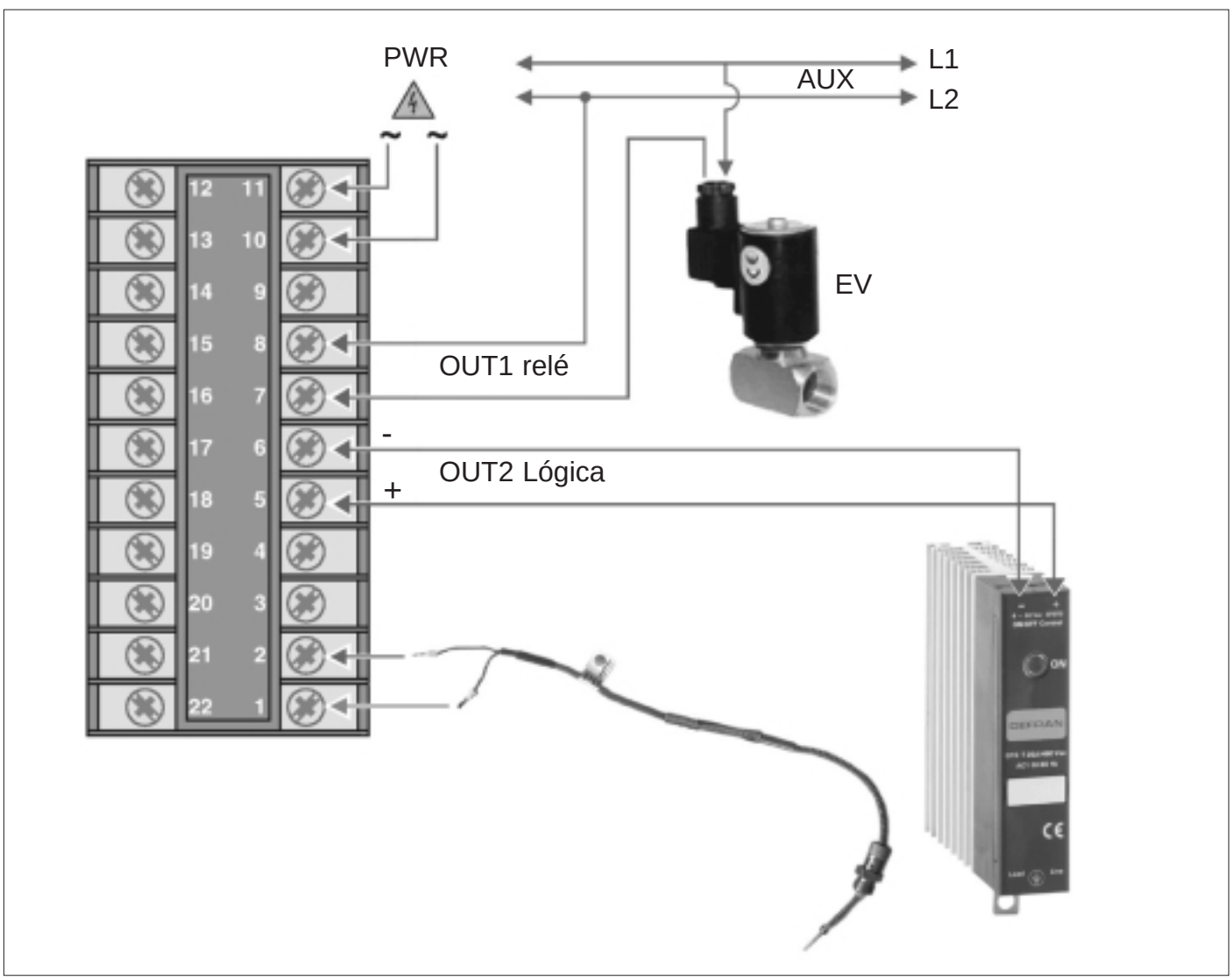
Linha serial isolada RS485

Para configuração
Modbus de 4 fios/Cencal.



Exemplo de ligação com entrada TC

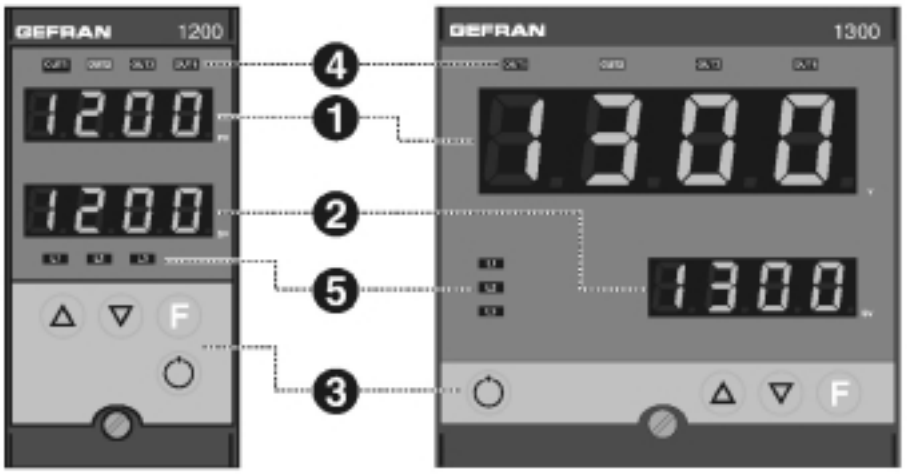
Aquecimento elétrico com grupo estático e resfriamento por água com válvula de solenóide



3 • OPERATIVIDADE

Nesta seção descrevemos as funções e modos de utilização dos displays, indicadores luminosos e botões que compõem a interface do operador dos controladores 1200/1300. Representa, portanto, um requisito essencial para poder seguir corretamente a programação e configuração dos controladores.

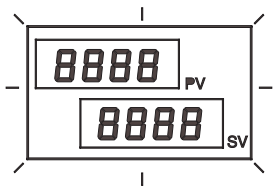
Interface do Operador



ID	Simbolo	Função
1	1200	PV : Visualiza a variável de processo, mostra a identificação dos menus, dos parâmetros e os códigos de erro
2	1300	SV : Visualiza o valor do setpoint, o valor do parâmetro indicado em PV e três tracinhos (- - -) quando o PV contiver um item do menu
3	△ ▽	**Inc**rementa/**Dec**rementa o valor do parâmetro visualizado em SV, até atingir o valor máx/mín. Pressionados continuamente: aumentam progressivamente a velocidade de incremento/decremento, respectivamente, do valor visualizado em SV.
	F	Permite navegar entre os vários menus e parâmetros do controlador. Confirma o valor do parâmetro existente (ou modificado por meio dos botões △ ▽) e seleciona o parâmetro seguinte.
	↻	Botão com função configurável: com a configuração padrão, faz a comutação do modo de funcionamento do controlador (MANUAL/AUTOMÁTICO). Ativo apenas quando o display 1 visualiza a variável de processo. (para a configuração, veja o parâmetro but no menu Hrd)
	F + ↻	Confirma o valor do parâmetro existente (ou alterado por meio de △ ▽) e seleciona il parametro precedente.
4	OUT1 OUT2 OUT3 OUT4	Indicadores de estado das saídas: OUT1 (AL1), OUT2 (Main), OUT3 (HB), OUT4
5	L1 L2 L3	Indicadores de função: com a configuração padrão, indicam o estado de funcionamento do controlador Para a configuração, veja o parâmetro Ld.1, Ld.2, Ld.3 no menu Hrd L1 MAN/AUTO = OFF (controle automático) ON (controle manual) L2 SETPOINT 1/2 = OFF (IN1= OFF Setpoint local 1) ON (IN1=ON Setpoint local 2) L3 SELFTUNING = ON (Self ativado) OFF(Self desativado)

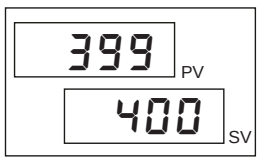
Ligação e funcionamento do controlador

Autodiagnóstico



- Imediatamente após ligação do controlador, este último faz um teste de autodiagnóstico. Durante o teste, todos os segmentos do display e os 7 indicadores luminosos piscam.
- Se o autodiagnóstico não detectar erros, o controlador entra no estado de funcionamento normal (Nível 1)
- Os erros eventualmente detectados pelo teste de autodiagnóstico são memorizados num registro e podem ser visualizados através da função Err do menu InF

Funcionamento normal Nivello 1



PV Visualiza o valor da Variável de Processo.

SV Visualiza o valor de Setpoint ou, em caso de modo de funcionamento manual, mostra o valor da Saída de Controle.

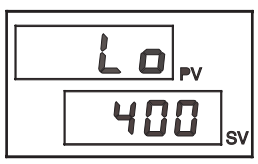
- Pressionando por instantes a tecla F é possível visualizar, no display PV, a sequência de valores significativos que condicionam o funcionamento do controlador no Nível 1 e, se necessário, modificá-los (Setpoint, Limites de alarme, Saída de controle, etc)
- Mantendo pressionada a tecla F por 3 segundos, o usuário entra no menu de Programação/Configuração - Para mais detalhes consulte o item Navegação nos menus do controlador..
- Pressionando △ ▽ o usuário pode incrementar/decrementar o valor do Setpoint, até obter o valor desejado.

Erros durante o funcionamento

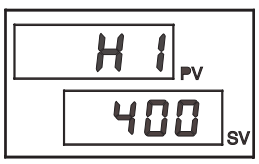
Em caso de erros durante o funcionamento:

PV Visualiza a identificação do Erro.

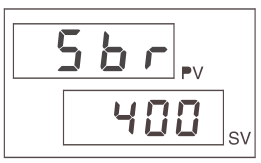
SV Continua a visualizar o valor do setpoint ou da saída de controle.



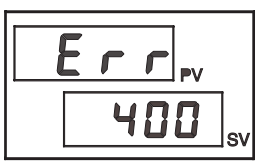
Lo variável de processo < limite mín. de escala (parâm. LoS no menu InP)



hi variável de processo > limite máx. de escala (parâm. Hi S no menu InP)



Sbr sonda interrompida ou valores de entrada superiores aos limites máximos

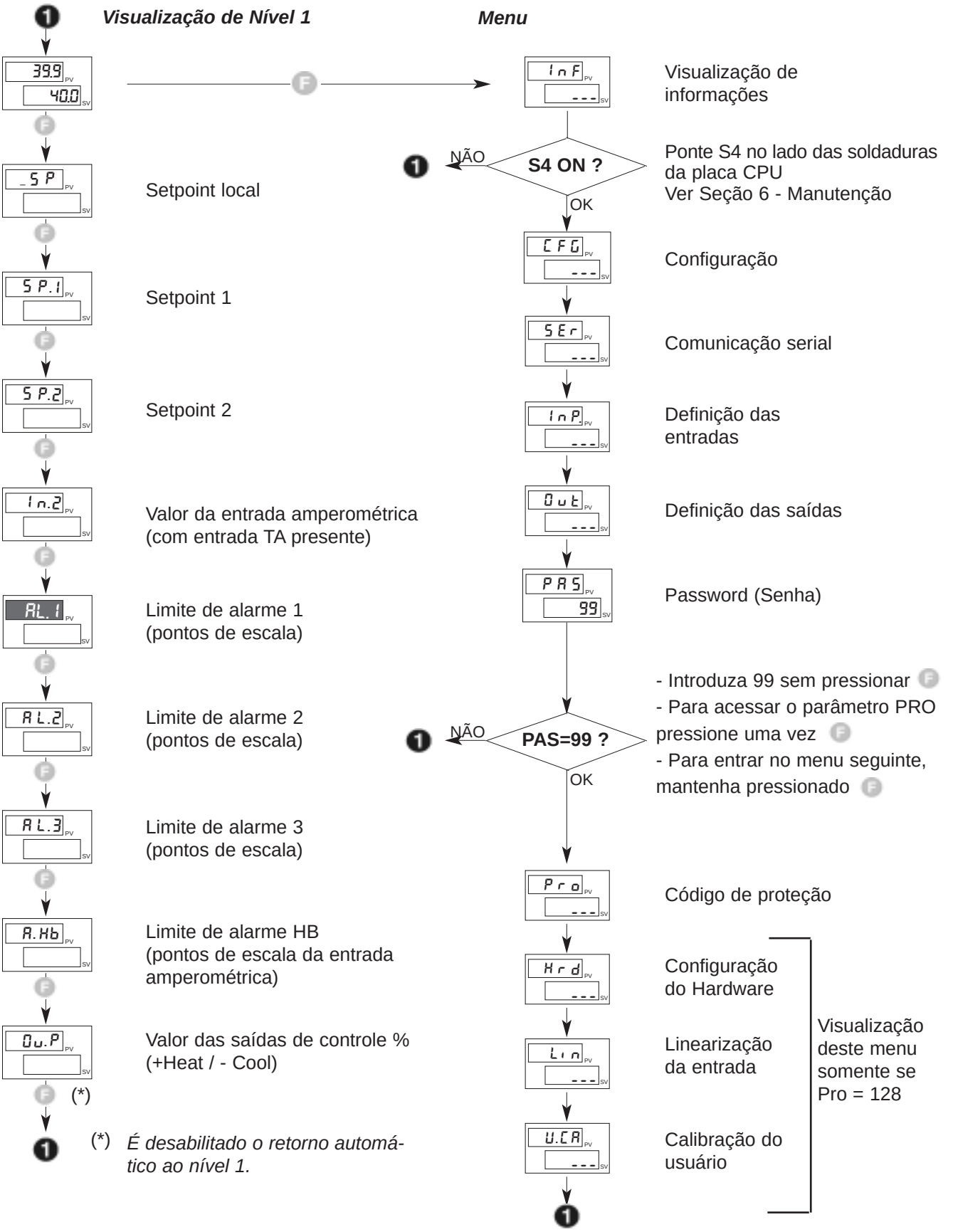


Err terceiro fio interrompido para PT100,PTC ou valores de entrada inferiores aos limites mínimos (ex. para TC com ligação errada)

Para procurar uma solução para o problema, consulte o parágrafo: Guia de resolução de problemas da Seção 6, Manutenção.

Navegação através dos menus do controlador

Mantenha pressionado F para percorrer a lista de menus e, quando aparecer o menu desejado, retire a mão do botão
Pressione F para ter acesso aos parâmetros do menu selecionado.
Mantendo pressionados F + ⟳ o sistema regressa imediatamente ao nível 1.


Visualização de Nível 1
Menu
39.9 PV
40.0 SV
Visualização de informações
Setpoint local
Ponte S4 no lado das soldaduras da placa CPU
Ver Seção 6 - Manutenção
NÃO
S4 ON ?
OK
Configuração
Setpoint 1
Comunicação serial
Setpoint 2
Definição das entradas
Valor da entrada amperométrica (com entrada TA presente)
Definição das saídas
Password (Senha)
Limite de alarme 1 (pontos de escala)
- Introduza 99 sem pressionar F
- Para acessar o parâmetro PRO pressione uma vez F
- Para entrar no menu seguinte, mantenha pressionado F
Limite de alarme 2 (pontos de escala)
NÃO
PAS=99 ?
OK
Limite de alarme 3 (pontos de escala)
Código de proteção
Limite de alarme HB (pontos de escala da entrada amperométrica)
Configuração do Hardware
Linearização da entrada
Valor das saídas de controle % (+Heat / - Cool)
Calibração do usuário
Visualização deste menu somente se Pro = 128
(*)
(*) É desabilitado o retorno automático ao nível 1.

Os parâmetros e menus não significativos para uma determinada configuração NÃO são visualizados
Se as teclas ▲ ▼ , F não forem pressionadas no prazo de 15 segundos, a visualização regressa ao nível

4 • CONFIGURAÇÃO/PROGRAMAÇÃO

Nesta seção damos as instruções necessárias para configurar o Controlador 1200/1300 com base nas exigências aplicativas.

O funcionamento ideal do controlador 1200/1300 no âmbito da aplicação a que é destinado, depende muito da configuração e programação dos parâmetros de controle previstos, que devem ser feitas de modo correto.
A flexibilidade e o nível elevado dos desempenhos destes instrumentos, baseia-se, de fato, em numerosos parâmetros que são programáveis diretamente pelo usuário, ou transferíveis de PC, sob forma de arquivo de configuração, através da interface RS485 disponível nos controladores 1200/1300 como opção.

Configuração Easy
Para simplificar a atividade de configuração e programação dos Controladores nas aplicações de controle de temperatura mais difusas, que não exigem controles muito complexos, há um nível de configuração simplificado ("Easy") idôneo para versões básicas do instrumento com duas saídas apenas (Out1 – Out2).

A configuração Easy apresenta fundamentalmente três menus diferentes:

CFG	:	configuração geral do controlador
inP	:	modo de funcionamento da entrada
Out	:	modo de funcionamento das saídas

que, além da definição do limite de alarme AL.1, executável diretamente no nível 1, prevêem a definição de um número de parâmetros limitado (máximo 13).

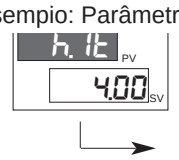
Configuração Extensa
O acesso a todos os menus de configuração / programação e a todos os parâmetros disponíveis para os controladores 1200/1300 na configuração extensa, permite configurar o controlador nos mínimos detalhes, para satisfazer todas as exigências aplicativas.

A definição correta dos parâmetros previstos na configuração extensa pressupõe um nível de conhecimento dos problemas e técnicas de controle de temperatura bastante elevado. Recomendamos, portanto, não alterar estes parâmetros se não absolutamente cientes das consequências que podem derivar da definição incorreta dos mesmos.

Cabe ao usuário verificar se os parâmetros estão definidos corretamente, antes de ligar o controlador, para evitar ferimento de pessoas ou danos em objetos.

*Em caso de dúvida ou de necessidade de esclarecimentos, agradecemos que consulte o site web **www.gefran.com** e, se for caso, contate o serviço Customer Care Gefran.*

Para selecionar o modo de configuração extensa, é preciso adicionar 128 ao valor do parâmetro PRO, que aparece quando se percorrem os menus do Controlador - ver Navegação nos menus do Controlador.
Nas páginas seguintes fazemos a descrição individual dos vários menus do controlador e a descrição sintética da função exercida por cada parâmetro, com o respectivo valor predefinido e o intervalo de valores definíveis.
Esempio: Parâmetro H.IT no menu CFG



Tempo integral para aquecimento
[**0.0 ... 99.9**] min

(valor predefinido)

Notas complementares para consulta das páginas de Configuração/Programação
Para a definição de alguns parâmetros especialmente complexos é necessário consultar determinadas tabelas ou notas elucidativas de pormenor.
Estas tabelas ou notas elucidativas aparecem indicadas do lado direito da página, na área correspondente ao parâmetro a que se referem.

Notas de aplicação
Explicações pormenorizadas de determinados modos de funcionamento ou técnicas especiais, fruto da longa experiência da Gefran no campo de controle de temperatura, estão transcritas no fim da seção de configuração/programação e podem representar para o usuário um instrumento precioso de consulta.
Onde necessário, nos fluxos de configuração / programação, são fornecidas chamadas de atenção para as referidas notas de aplicação.

Password: PAS
Quando o usuário estiver percorrendo a lista dos menus (mantendo pressionado F), a seguir ao menu Out, aparece escrito PAS.
O acesso aos menus seguintes só é possível se o usuário definir o parâmetro PAS = 99, pressionando ▲ ▼
Depois de ter definido o valor 99, pressione e mantenha pressionado o botão F para acessar aos menus seguintes.

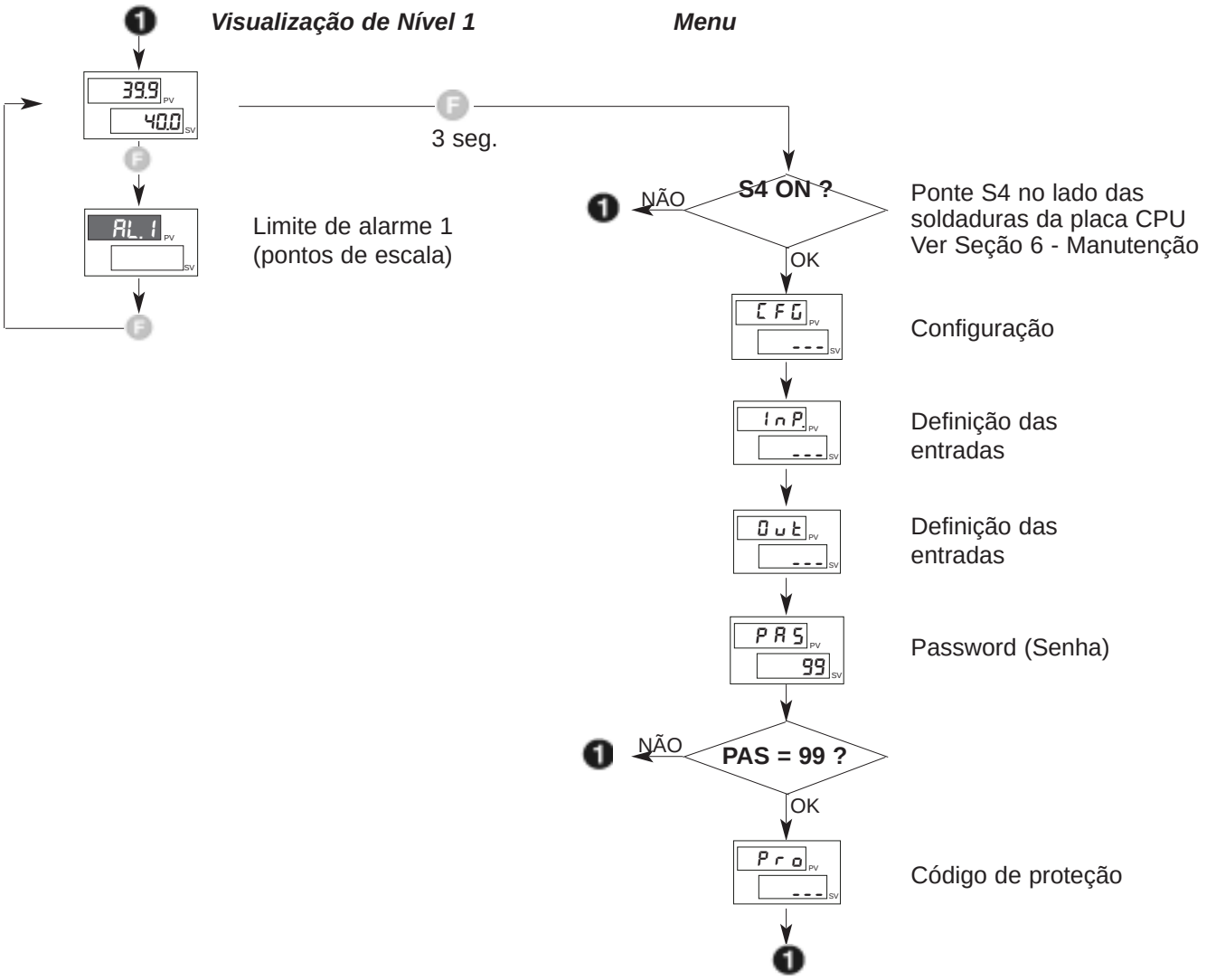
Código de proteção: Pro
O parâmetro Pro permite fazer a opção entre a configuração "Easy" e a configuração "Extensa". Além disso, permite habilitar ou desabilitar a visualização e/ou a modificação de determinados parâmetros. Para mais informações, veja a descrição do parâmetro Pro nos fluxos de configuração.

Ponte S4 na placa CPU
A ausência da ponte S4 na placa CPU do Controlador impede o acesso a todos os menus quando a configuração do hardware do instrumento estiver feita de maneira a não precisar de alteração dos parâmetros predefinidos.
Esta ponte é ligada ou desligada em fase de produção e, geralmente, não deve ser modificada pelo usuário final.
Para mais informações, consulte a Seção 6 - Manutenção
.

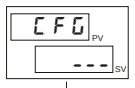
Configuração/Programação EASY

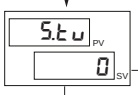
Standard (padrão) para instrumento com 2 saídas: OUT1 = AL1 / OUT2 = MAIN HEAT

Na configuração EASY, o fluxo de navegação geral indicado no fim da seção 3 - Operatividade, é notavelmente simplificado, como ilustrado na figura seguinte.



Este menu permite configurar os parâmetros de controle na versão Easy.



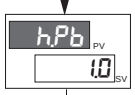


Habilitação de self-tuning, auto-tuning, softstart (**)

S.tun	Autotuning contínuo	Selftuning	Softstart
0	NÃO	NÃO	NÃO
1	SIM	NÃO	NÃO
2	NÃO	SIM	NÃO
3	SIM	SIM	NÃO
4	NÃO	NÃO	SIM
5	SIM	NÃO	SIM
6	-	-	-
7	-	-	-
S.tun	Autotuning ação simples	Selftuning	Softstart
8*	WAIT	NÃO	NÃO
9	GO	NÃO	NÃO
10*	WAIT	SIM	NÃO
11	GO	SIM	NÃO
12*	WAIT	NÃO	SIM
13	GO	NÃO	SIM

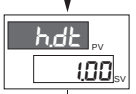
*) adicionando ao valor indicado na tabela os algarismos seguintes, é possível habilitar uma série de funções adicionais:
+16 com passagem automática para GO se PV-SP > 0,5%
+32 com passagem automática para GO se PV-SP > 1%
+64 com passagem automática para GO se PV-SP > 2%
+128 com passagem automática para GO se PV-SP > 4%

**) Para mais informações sobre as funções Selftuning, Autotuning, Softstart, consulte o parágrafo Notas Operacionais.



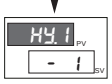
Banda proporcional para aquecimento ou histerese no controle ON/OFF
[0 ... 999.9] % f.e.

Tempo integral para aquecimento
[0.00 ... 99.99] min.



Tempo derivativo de aquecimento
[0.00 ... 99.99] min.

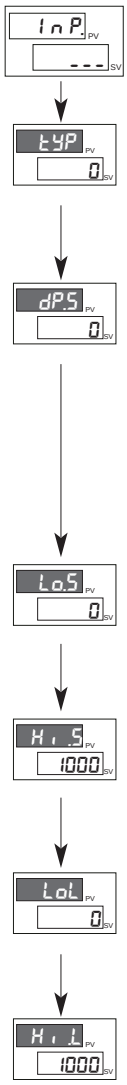
Limite MÁX da potência de aquecimento
[0.0 ... 100.0] %



Histerese para alarme 1
[±999] pontos de escala

NOTA:
Se o controle AQUECIMENTO/RESFRIAMENTO do parâmetro TR do menu KRD estiver habilitado, os parâmetros cPb, dt, cdt, cPK de resfriamento serão habilitados com as mesmas características de configuração do aquecimento.

Adicionando +32 ao valor de A 1.T do menu Out, o campo de definição é [**0 … 999**] seg.
Adicionando +64 ao valor de A 1.T do menu Out, o campo de definição é [**0 … 999**] min.



Tipo de sonda, sinal, habilitação da linearização custom (personalizada e escala da entrada principal)

Pos. Ponto decimal para a escala da entrada

dP.5	Formato
0	xxxx
1	xxx.x
2	xx.xx (*)
3	x.xxx (*)

Limite MÍN da escala da entrada principal
Valor Mín..Máx associado à entrada selecionada através do parâmetro tYP

Limite MÁX da escala da entrada principal
Valor Mín..Máx associado à entrada selecionada através do parâmetro tYP

Limite inferior de configuração de SP e dos alarmes absolutos Lo.5 ... Hi.5

Limite superior de configuração de SP e dos alarmes absolutos Lo.5 ... Hi.5

(*) não disponível para as sondas TC, RTD, PTC, NTC

tYP	Tipo de sonda	Sem ponto dec. dP.5 = 0	Com ponto dec. dP.5 = 1
	Sensor:	TC	
0	TC J °C	0/1000	0.0/999.9
1	TC J °F	32/1832	32.0/999.9
2	TC K °C	0/1300	0.0/999.9
3	TC K °F	32/2372	32.0/999.9
4	TC R °C	0/1750	0.0/999.9
5	TC R °F	32/3182	32.0/999.9
6	TC S °C	0/1750	0.0/999.9
7	TC S °F	32/3182	32.0/999.9
8	TC T °C	-200/400	-199.9/400.0
9	TC T °F	-328/752	-199.9/752.0
30	PT100 °C	-200/850	-199.9/850.0
31	PT100 °F	-328/1562	-199.9/999.9
32	JPT100 °C	-200/600	-199.9/600.0
33	JPT100 °F	-328/1112	-199.9/999.9
34	PTC °C	-55/120	-55.0/120.0
35	PTC °F	-67/248	-67.0/248.0
36	NTC °C	-10/70	-10.0/70.0
37	NTC °F	14/158	14.0/158.0
38	0...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
40	12...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
42	0...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
44	4...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
46	0...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
48	2...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
50	0...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
52	1...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
54	0...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9
56	200 mV...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9

Linearização CUSTOM:
A sinalização LO aparece quando a variável toma valores inferiores ao parâmetro Lo.5 ou ao valor de calibração mínimo.

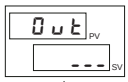
A sinalização Hi aparece quando a variável toma valores superiores ao parâmetro Hi.5 ou valor de calibração máximo.

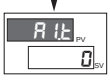
Erro máximo de Não linearidade para termopares (TC), termorresistências (PT100) e termistores (PTC, NTC).

O erro é calculado como desvio em relação ao valor teórico com referência, em %, ao valor de fundo de escala expresso em graus Celsius (°C)

Tipo de sonda	Sensor	Erro
Termopares	TC tipo J, K	< 0,2 % f.e.
	TC tipo S, R	com scala 0..1750 °C: < 0,2 % f.e. (t > 300 °C); para outras escalas: < 0,5% f.e.
	TC tipo T	< 0,2 % f.e. (t > -150 °C)
Termistores	NTC	< 0,5 % f.e.
	JPT100 / PTC	< 0,2 % f.e.
Termorresistências	Pt100	com scala -200..850 °C: nível de precisão inferior a 0,2 % f.e.

Este menu permite configurar o tipo do Alarme 1 e o tempo de ciclo da saída 2.



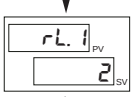


Tipo de Alarme 1

NOTA:
Se houver vários alarmes habilitados, a tabela de funções também é válida para A2t, A3t

A1t	Direto (de máximo) Inverso (de mínimo)	Absoluto/Relativo ao Setpoint ativo	Normal Simétrico (janela)
0	Direto	Absoluto	Normale
1	Inverso	Absoluto	Normale
2	Direto	Relativo	Normale
3	Inverso	Relativo	Normale
4	Direto	Absoluto	Simétrico
5	Inverso	Absoluto	Simétrico
6	Direto	Relativo	Simétrico
7	Inverso	Relativo	Simétrico

Adicionando ao valor indicado na tabela os números que indicamos de seguida, é possível habilitar uma série de funções complementares:
+8: desabilitação da ligação do instrumento até o primeiro alarme.
+16: habilitação da memória de alarme.
+32: HY.1 menu CFG = tempo de retardo de ativação do alarme ([0..999] seg. (exceto absoluto simétrico)
+64: HY.1 menu CFG = tempo de retardo de ativação do alarme ([0..999] min. (exceto absoluto simétrico)



OUT 1
Atribuição do sinal de referência

NOTA:
Em caso de presença de várias saídas (rL2, rL3, rL4), consulte esta tabela.

rL.1; rL2 rL3; rL.4	Função
0	HEAT (saída de controle aquecimento)
1	COOL (saída de controle resfriamento)
2	AL1 – alarme 1
3	AL2 – alarme 2
4	AL3 – alarme 3
5	AL. HB – alarme HB
6	LBA – alarme LBA
7	IN – repetição da entrada lógica 1
8	Repetição da tecla but (se but menu Hrd = 8)
9	AL1 or AL2
10	AL1 or AL2 or AL3
11	AL1 And AL2
12	AL1 and AL2 and AL3
13	AL1 or AL. HB
14	AL1 or AL2 or AL. HB
15	AL1 and AL. HB
16	AL1 and AL2 and AL. HB

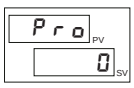
Adicione +32 aos valores indicados na tabela para obter na saída o nível lógico negado, exceto códigos 0..1 com saída contínua

64 *	rL.2 HEAT: saída de controle do aquecimento com tempo de ciclo rápido (0.1 ... 20.0 seg.)
	rL.3 HEAT: saída contínua 2 – 10 V
65 *	rL.2 COOL: saída de controle do resfriamento com tempo de ciclo rápido (0.1 ... 20.0 seg.)
	rL.3 COOL: saída contínua 2 – 10 V

*) só para rL.3 o rL.2 se OUT3 contínua não presente

Tempo de Ciclo OUT 2 (HEAT o COOL)
[1 ... 200] seg.
NOTA:
Para Ct1, Ct3, Ct4 são válidas as mesmas características de configuração.

Este menu permite habilitar ou desabilitar a visualização e/ou a modificação de determinados parâmetros e acessar à configuração extensa.



Pro	Visualização	Modificação
0	SP, alarmes	SP, alarmes
1	SP, alarmes	SP
2	SP	

Adicionando ao valor indicado na tabela os números que indicamos de seguida, é possível ativar uma séire de funções complementares:

+4: desabilitação InP, Out

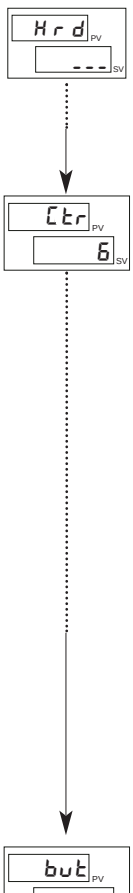
+8: desabilitação CFG

+128: habilitação da visualização de todos os parâmetros e menus.

Configuração da programação extensa (sinais)
Esta seção contem alguns sinais nas funções principais oferecidas da configuração extensiva

Hrd

Configuração do hardware
Este menu permite configurar os parâmetros de hardware do Controlador.
Algumas das funções oferecidas principais



CtrL	Tipo de controle
0	P quente
1	P frio
2	P quente / frio
3	PI quente
4	PI frio
5	PI quente / frio
6	PID quente
7	PID frio
8	PID quente / frio
9	ON – OFF quente
10	ON – OFF frio
11	ON – OFF quente / frio
12	PID quente + ON – OFF frio
13	ON – OFF quente + PID frio
14	PID quente + frio com ganho relativo (ver "Notas de aplicação")

adicionando ao valor indicado na tabela os números que indicamos de seguida, é possível selecionar o tempo de amostragem (sample) da ação derivativa:
+0: amostragem 1 seg.
+16: amostragem 4 seg.
+32: amostragem 8 seg.
+64: amostragem 240 mseg.

NOTA: No controle de tipo ON – OFF, o alarme LBA está desativado

but	Função
0	Tecla desabilitada (nenhuma função)
1	MAN / AUTO controlador
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Reset memória dos alarmes
5	Seleção SP1 / SP2
6	Start / Stop Self Tuning
7	Start / Stop Auto Tuning
8	Set / Reset saídas OUT 1 ... OUT 4

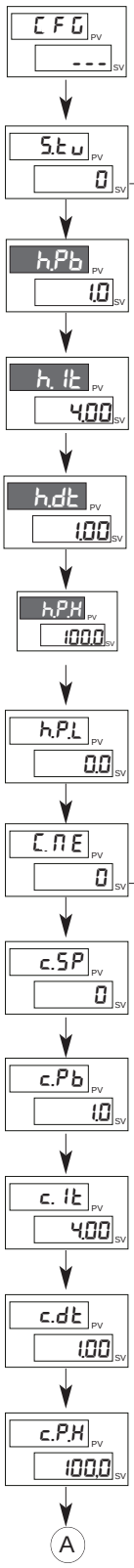
adicionando +16 ao valor indicado na tabela, desabilita-se a função de "back menu" (combinação de teclas + F)

Ld 1 Ld2 Ld3	Função
0	Nenhuma função
1	MAN / AUTO controlador
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Self Tuning ativo
5	Auto Tuning ativo
6	Repetição IN 1
7	Habilitação da comunicação serial
8	Erro
9	Softstart em execução
10	Indicação SP1 ... SP2
11	Gradiente de set point em execução

Adicionando +16 ao valor indicado na tabela, o LED, se estiver ativo, pisca

CFG Configuração Quarto menu para configurar

Este menu permite configurar os vários parâmetros de controle.



Habilitação de self-tuning, auto-tuning, softstart (**)

Banda proporcional de aquecimento ou histerese em controle on/off **[0 ... 999.9] % f.e**.

Tempo integral para aquecimento **[0.00 ... 99.99] min.**

Tempo derivativo para aquecimento **[0.00 ... 99.99] min.**

Limite máximo da potência para aquecimento **[0.0 ... 100.0] %**

Limite mínimo da potência para aquecimento (não disponível para ação dupla aquecimento/resfriamento [**0.0 ... 100.0] %**

Fluido de refrigeração **[0 ... 2]**

Setpoint para resfriamento relativo ao setpoint de aquecimento **[±25.0] % f.e.**

Banda proporcional para resfriamento ou histerese para controle ON-OFF **[0 ... 999.9] % f.e.**

Tempo integral para resfriamento **[0.00 ... 99.99] min.**

Tempo derivativo para resfriamento **[0.00 ... 99.99] min.**

Limite máximo da potência para resfriamento **[0.0 ... 100.0] %**

S.tun	Autotuning contínuo	Selftuning	Softstart
0NÃO	NÃO	NÃO	
1SIM	NÃO	NÃO	
2NÃO	SIM	NÃO	
3SIM	SIM	NÃO	
4NÃO	NÃO	SIM	
5SIM	NÃO	SIM	
6 -	-	-	
7 -	-	-	

S.tun	Autotuning ação simples	Selftuning	Softstart
8*	WAIT	NÃO	NÃO
9	GO	NÃO	NÃO
10*	WAIT	SIM	NÃO
11	GO	SIM	NÃO
12*	WAIT	NÃO	SIM
13	GO	NÃO	SIM

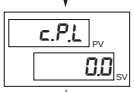
*) adicionando ao valor indicado na tabela os algarismos seguintes, é possível habilitar uma série de funções adicionais:
+16 com passagem automática para GO se PV-SP > 0,5%
+32 com passagem automática para GO se PV-SP > 1%
+64 com passagem automática para GO se PV-SP > 2%
+128 com passagem automática para GO se PV-SP > 4%

**) Para mais informações sobre as funções Selftuning, Autotuning, Softstart, consulte o parágrafo Notas Operacionais.

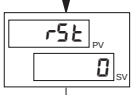
CnE	Tipo	Ganho relativo (rG) (ver parágrafo "Notas de aplicação")
0	AR	1
1	ÁGUA	0,8
2	ÓLEO	0,4

Parâmetros somente de leitura (read only) se estiver habilitado o tipo de controle Aquecimento/Resfriamento (parâmetro CTR = 14 no menu HRD)

A CCFG

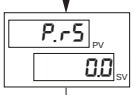


Limite mínimo da potência para resfriamento (não disponível para ação dupla aquecimento/resfriamento
[0.0 ... 100.0] %



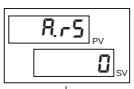
Reset Manual

[-999 ... +999] pontos de escala



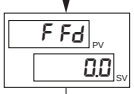
Potência de reset

[-100.0 ... +100.0] %



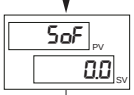
Antireset

[0 ... 9999] pontos de escala



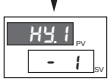
Feedforward

[-100.0 ... +100.0] %



Tempo de softstart

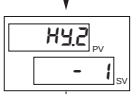
[0.0 ... 500.0] min



Histerese para alarme 1

[±999] pontos de escala

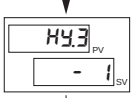
Adicionando +32 ao valor do parâmetro A1.T do menu 0VT, o campo de definição é **[0 … 999] seg.**
Adicionando +64 ao valor do parâmetro A1.T do menu 0VT, o campo de definição é **[0 … 999] min.**



Histerese para alarme 2

[±999] pontos de escala

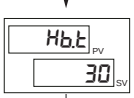
Adicionando +32 ao valor do parâmetro A2.T do menu 0VT, o campo de definição é **[0 … 999] seg.**
Adicionando +64 ao valor do parâmetro A2.T do menu 0VT, o campo de definição é **[0 … 999] min.**



Histerese para alarme 3

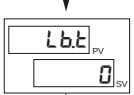
[±999] pontos de escala

Adicionando +32 ao valor do parâmetro A3.T do menu 0VT, o campo de definição é **[0 … 999] seg**.
Adicionando +64 ao valor do parâmetro A3.T do menu 0VT, o campo de definição é **[0 … 999] min**.



Tempo de espera para disparo do alarme HB **[0 ... 999] seg.**

O valor deve ser maior do que o tempo de ciclo da saída a que está associado o alarme HB

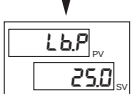


Tempo de espera para disparo do alarme LBA **[0.0 ... 500.0] min.**

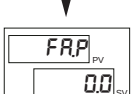
Se definido igual a "0", o alarme LBA está desabilitado
Se o alarme LBA estiver ativado, pode ser desativado pressionando os botões △ + ▽ na altura em que for visualizado no display o valor da saída de controle (OutP) ou comutando para o modo Manual

Limite da potência para condição de alarme LBA

[-100.0 ... +100.0] %.

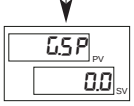


Se o alarme LBA estiver ativado, pode ser desativado pressionando os botões △ + ▽ na altura em que for visualizado no display o valor da saída de controle (OutP) ou comutando para o modo Manual



Saída de potência em condição de falha (em condições de avaria da sonda)

[-100.0 ... +100.0] % ON / OFF



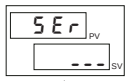
Gradiente de Set (ver parágrafo "Notas de aplicação")

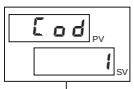
[0.0 ... 999.9] dígitos/min

Unidade de medida dígitos / seg : adicionando +2 ao valor do parâmetro SPr do menu InP

SEr Comunicação serial — Quinto menu para configurar

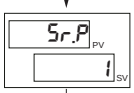
Este menu permite configurar os vários parâmetros que controlam a comunicação serial entre o controlador e o supervisor.





Código de identificação do instrumento

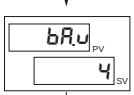
[0 ... 247]



Protocolo da interface serial

[0 ... 1]

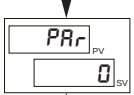
SrP	Protocolo serial
0	CENCAL Gefran
1	MODBUS RTU



Seleção da Baudrate

[0 ... 4]

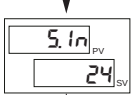
bAu	Baudrate
0	1200
1	2400
2	4800
3	9600
4	19200



Seleção de paridade

[0 ... 2]

PAr	Paridade
0	Sem (no parity)
1	Ímpares (odd)
2	Pares (even)

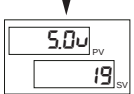


Entradas do instrumento virtual

[0 ... 63]

Entradas	IN2	IN1	PV	AL3	AL2	AL1
Bit	5	4	3	2	1	0
Ex.	0	1	1	0	0	0

Desejando gerenciar a linha serial PV e IN1, o código a definir para S.in é 24

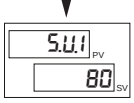


Saídas do instrumento virtual

[0 ... 31]

Saídas	OUTW	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1
Bit	4	3	2	1	0
Ex.	1	0	0	1	1

Desejando gerenciar a linha serial OUT1, 2 e W, o código a definir para S.Ou é 19



Interface do usuário do instrumento virtual

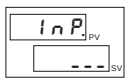
[0 ... 255]

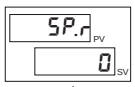
Interf	LED 1/2/3	KEYB	DISL	DISH	LED OUT4	LED OUT3	LED OUT2	LED OUT1
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Ex	0	1	0	1	0	0	0	0

Desejando gerenciar a linha serial KEYB e DISH, o código a definir para S.U.I é 80

InP Definições para as entradas Terceiro menu para configurar

Este menu permite configurar os parâmetros para os sinais de entrada do Controlador.



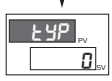


Definição Set Remoto

[0 ... 1]

SPr	Tipo de Set Remoto, Absoluto / Relativo
0	Digital (da linha serial) Absoluto
1	Digital (da linha serial) Relativo ao set SP o SP1 o SP2

Adicionando +2 ao valor indicado na tabela, o Gradiente de Set (parâmetro G.SP do menu CFG) é expresso em dígitos/seg.



Tipo de sonda, sinal, habilitação da linearização personalizada (custom) e escala da entrada principal

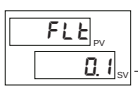
tyP	Tipo de sonda	Sem pont dec.	Con ponto dec.
	Sensor:	*TC*	
0	TC J °C	0/1000	0.0/999.9
1	TC J °F	32/1832	32.0/999.9
2	TC K °C	0/1300	0.0/999.9
3	TC K °F	32/2372	32.0/999.9
4	TC R °C	0/1750	0.0/999.9
5	TC R °F	32/3182	32.0/999.9
6	TC S °C	0/1750	0.0/999.9
7	TC S °F	32/3182	32.0/999.9
8	TC T °C	-200/400	-199.9/400.0
9	TC T °F	-328/752	-199.9/752.0
28	TC	CUSTOM	CUSTOM
29	TC	CUSTOM	CUSTOM
30	PT100 °C	-200/850	-199.9/850.0
31	PT100 °F	-328/1562	-199.9/999.9
32	JPT100 °C	-200/600	-199.9/600.0
33	JPT100 °F	-328/1112	-199.9/999.9
34	PTC °C	-55/120	-55.0/120.0
35	PTC °F	-67/248	-67.0/248.0
36	NTC °C	-10/70	-10.0/70.0
37	NTC °F	14/158	14.0/158.0
38	0...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
39	0...60 mV	Linear custom	Linear custom
40	12...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
41	12...60 mV	Linear custom	Linear custom

tyP	Tipo de sonda	Sem ponto dec.	Con ponto dec.
	Sensor:	*TC*	
42	0...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
43	0...20 mA	Linear custom	Linear custom
44	4...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
45	4...20 mA	Linear custom	Linear custom
46	0...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
47	0...10 V	Linear custom	Linear custom
48	2...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
49	2...10 V	Linear custom	Linear custom
50	0...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
51	0...5 V	Linear custom	Linear custom
52	1...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
53	1...5 V	Linear custom	Linear custom
54	0...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9
55	0...1 V	Linear custom	Linear custom
56	200 mV...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9
57	200 mV...1 V	Linear custom	Linear custom
58	Pers.. 10V-20mA	-1999/9999	-199.9/999.9
59	Pers. 10V-20mA	Linear custom	Linear custom
60	Pers. 60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
61	Pers. 60 mV	Linear custom	Linear custom
62	PT100 – JPT	CUSTOM	CUSTOM
63	PTC	CUSTOM	CUSTOM
64	NTC	CUSTOM	CUSTOM

Linearização personalizada (CUSTOM): A sinalização L0 aparece quando a variável toma valores inferiores ao parâmetro LO.S ou ao valor mínimo de calibração. A sinalização KI aparece quando a variável toma valores superiores ao parâmetro K'.S ou ao valor máximo de calibração

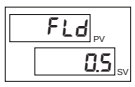
Erro máximo de Não linearidade para termopares (TC), termorresistências (PT100) e termistores (PTC, NTC). O erro é calculado como desvio em relação ao valor teórico com referência, em %, ao valor de fundo de escala expresso em graus Celsius(°C)

Tipo de sonda	Sensor	Error
Termopares	TC tipo J, K	< 0,2 % f.e.
	TC tipo S, R	com escala 0..1750 °C: < 0,2 % f.e. (t > 300 °C); para as outras escalas: < 0,5 % f.e.
	TC tipo T	< 0,2 % f.e. (t > -150 °C)
	Utilizando uma Linearização personalizada (Custom):	
	TC tipo E, N, L	< 0,2 % f.e.; tipo E escala 100..750 °C; tipo N escala 0..1300 °C; tipo L escala 0..600 °C
	TC tipo B	com escala 44..1800 °C: < 0,5 % f.e. (t > 300 °C)
	TC tipo U	com escala -200..400 °C: < 0,2 % f.e. (t > -100 C°)
	TC tipo G	< 0,2 % f.e. (t > 300 °C)
	TC tipo D	< 0,2 % f.e. (t > 200 °C
	TC tipo C	com escala 0..2300 °C: < 0,2 % f.e.
Termistores	NTC	< 0,5 % f.e.
	JPT100 / PTC	< 0,2 % f.e.
Termorresistências	Pt100	com escala -200..850 °C: precisão superior a 0,2 % f.e.

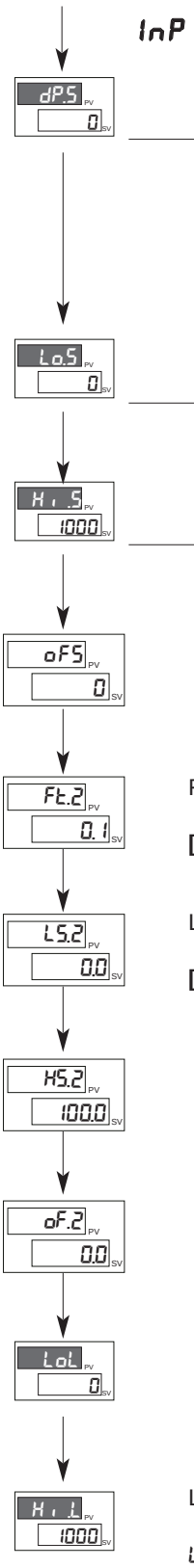


Filtro digital na entrada
[0.0 ... 20.0] seg

Se definido a "0", é excluído o filtro da média no valor de amostragem



Filtro digital na visualização da entrada
[0 ... 9.9] pontos de escala



DP.S	Formato
0	xxxx
1	xxx.x
2	xx.xx (*)
3	x.xxx (*)

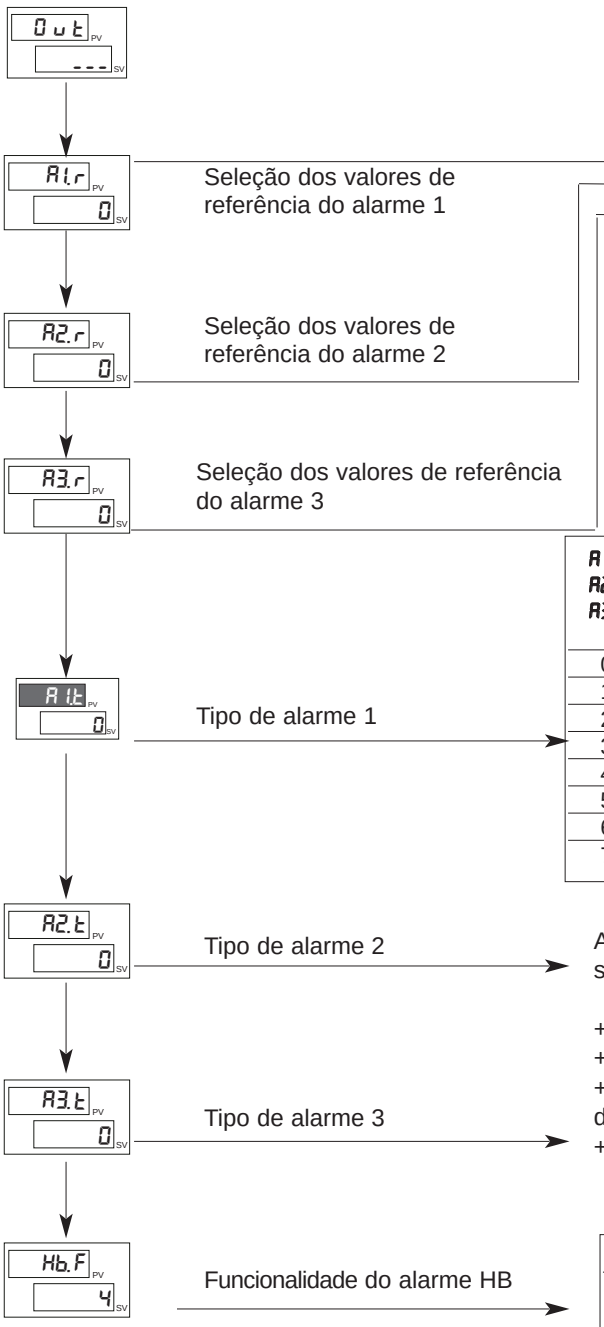
(*) Não disponível para as sondas TC, RTD, PTC, NTC

Valor Mín..Máx associado à entrada selecionada com o parâmetro tYP

Valor Mín..Máx associado à entrada selecionada com o parâmetro tYP

Out Definições para as saídas Segundo menu para configurar

Este menu permite configurar os parâmetros das saídas do Controlador.



A1r A2r A3r	Variável a comparar	Limite de referência
0	PV (variável de processo)	AL
1	SV (setpoint ativo)	AL só absoluto
2	PV (variável de processo)	AL só relativoe referido a SP (com função MultiSet)

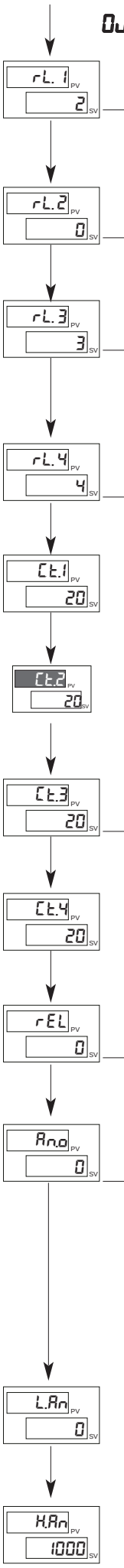
A1t A2t A3t	Direto (de máximo) Inverso (de mínimo)	Absoluto/Relativo ao Setpoint ativo	Normal Simétrico (janela)
0	Direto	Absoluto	Normal
1	Inverso	Absoluto	Normal
2	Direto	Relativo	Normal
3	Inverso	Relativo	Normal
4	Direto	Absoluto	Simétrico
5	Inverso	Absoluto	Simétrico
6	Direto	Relativo	Simétrico
7	Inverso	Relativo	Simétrico

Adicionando ao valor indicado na tabela os números que indicamos de seguida, é possível habilitar uma série de funções complementares:

+8: para desabilitar no momento da partida até a primeira interseção
+16: para habilitar a memória do alarme.
+32: HY.I (2 / 3) menu CFG = tempo de retardo na altura de ativação do alarme [0..999] seg. (excluído o absoluto simétrico)
+64: HY.I (2 / 3) menú CFG = tempo de retardo na altura de ativação do alarme [0..999] min. (excluído o absoluto simétrico)

HbF	Funcionalidade
0	Saída de relé, lógica: alarme ativo com un valor de corrente de carga inferior ao limite definido para o tempo de ON da saída de controle.
1	Saída de relé, lógica: alarme ativo com un valor de corrente de carga inferior ao limite definido para o tempo de OFF da saída de controle
2	Alarme ativo se uma das funções 0 ou 1 estiver ativa (OR lógico (*)
3	Alarme contínuo para aquecimento (**)
7	Alarme contínuo para resfriamento (**)

Adicionando ao valor indicado na tabela os números que indicamos de seguida, é possível habilitar uma série de funções complementares:
+0: associado à saída OUT1 (só para HbF = 0,1,2).
+4: associado à saída OUT2 (só para HbF = 0,1,2).
+8: associado à saída OUT3 (só para HbF = 0,1,2).
+12: associado à saída OUT4 (só para HbF = 0,1,2).
+16: alarme HB inverso.
NOTA: O alarme HB é desabilitado se for associado a uma saída do tipo rápido (à exceção dos códigos 3 e 7)
*) o limite inferior é definido igual a 12% do f.e. amperométrico
**) como tipo 0 sem referência ao tempo de ciclo



rL.1; rL.2 rL.3; rL.4	Função
0	HEAT (saída de controle aquecimento)
1	COOL (saída de controle resfriamento)
2	AL1 – alarme 1
3	AL2 – alarme 2
4	AL3 – alarme 3
5	AL. HB – alarme HB
6	LBA – alarme LBA
7	IN – repetição da entrada lógica 1
8	Repetição da tecla but (se but menu Hrd = 8)
9	AL1 or AL2
10	AL1 or AL2 or AL3
11	AL1 And AL2
12	AL1 and AL2 and AL3
13	AL1 or AL. HB
14	AL1 or AL2 or AL. HB
15	AL1 and AL. HB
16	AL1 and AL2 and AL. HB

Adicione +32 aos valores indicados na tabela para obter na saída o nível lógico negado, exceto códigos 0..1 com saída contínua

64 *	rL.2 HEAT: saída de controle do aquecimento com tempo de ciclo rápido (0.1 ... 20.0 seg.)
	rL.3 HEAT: saída contínua 2 – 10 V
65 *	rL.2 COOL: saída de controle do resfriamento com tempo de ciclo rápido (0.1 ... 20.0 seg.)
	rL.3 COOL: saída contínua 2 – 10 V

*) só para rL.3 o rL.2 se OUT3 contínua não presente

0,1 seg. se OUT3 for uma saída de tipo contínuo, [T.3 não aparece na configuração

rEL	Alarme 1	Alarme 2	Alarme 3
0	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF
3	ON	ON	OFF
4	OFF	OFF	ON
5	ON	OFF	ON
6	OFF	ON	ON
7	ON	ON	ON

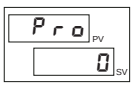
Ano	Valor de referência
0	PV – variável de processo
1	SSP – setpoint ativo
2	SP – Setpoint local
3	–
4	Desvio (SSP – PV)
5	HEAT (*)
6	COOL (*)
7	AL1 (limite)
8	AL2 (limite)
9	AL3 (limite)
10	–
11	Valor adquirido da linha serial (*)

Adicionando 16 ao código 0, se a entrada estiver em condição de erro, Err - Sbr, a saída toma o valor de trimming mínimo

*) – Limites de escala não definíveis pelo usuário
– Saída retransmitida não disponível com controle do tipo ON/OFF

Pro Código de proteção

Este menu permite habilitar/desabilitar a visualização e/ou modificação de determinados parâmetros e acessar à configuração Easy . (Para o acesso a este menu, consulte a seção "Navegação nos menus do controlador")



Pro	Visualização	Modificação
0	SP, In2, alarmes, OuP, inF	SP, alarmes
1	SP, In2, alarmes, OuP, inF	SP
2	SP, In2, OuP, inF	

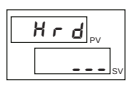
Adicionando ao valor indicado na tabela os números que indicamos de seguida, é possível habilitar uma série de funções complementares:

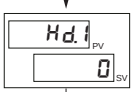
+4: desabilitação InP, Out
+8: desabilitação CFG, SEr
+16: desabilitação do "ligar-desligar" através de software
+32: desabilita a memorização da potência manual
+64: desabilita a modificação do valor da potência manual
+128: habilita a configuração extensa

NOTA: OuP e inF com visualização apenas na configuração extensa

Hrd Configuração do hardware Primeiro menu para configurar

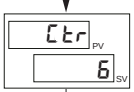
Este menu permite configurar os parâmetros de hardware do Controlador. (Para o acesso a este menu, consulte a seção "Navegação nos menus do controlador")





Habilitação de Multiset, estado do led e instrumento virtual

Hd. 1	MultiSet (2SP)	Estado dos leds invertidos	Gestão do instrumento virtual por meio de Serial
0			
1	X		
2		X	
3	X	X	
4			X
5	X		X
6		X	X
7	X	X	X



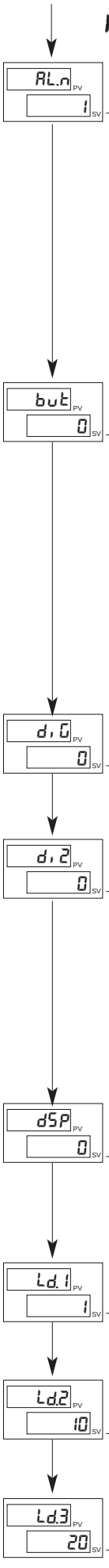
Tipo de controle

Ctr	Tipo de controle
0	P quente
1	P frio
2	P quente / frio
3	PI quente
4	PI frio
5	PI quente / frio
6	PID quente
7	PID frio
8	PID quente / frio
9	ON – OFF quente
10	ON – OFF frio
11	ON – OFF quente / frio
12	PID quente + ON – OFF frio
13	ON – OFF quente + PID frio
14	PID quente + frio com ganho relativo (ver "Notas de aplicação")

adicionando ao valor indicado na tabela os números que indicamos de seguida, é possível selecionar o tempo de amostragem (sample) da ação derivativa:

+0: amostragem 1 seg.
+16: amostragem 4 seg.
+32: amostragem 8 seg.
+64: amostragem 240 mseg.

NOTA: No controle de tipo ON – OFF, o alarme LBA está desativado



Seleção do número de alarmes habilitados

AL.n	Alarme 1	Alarme 2	Alarme 3
0	desabilitado	desabilitado	desabilitado
1	habilitado	desabilitado	desabilitado
2	desabilitado	habilitado	desabilitado
3	habilitado	habilitado	desabilitado
4	desabilitado	desabilitado	habilitado
5	habilitado	desabilitado	habilitado
6	desabilitado	habilitado	habilitado
7	habilitado	habilitado	habilitado

Adicionando ao valor indicado na tabela os números que indicamos de seguida, é possível habilitar uma série de funções complementares:
+8: para habilitar o alarme HB
+16: para habilitar o alarme LBA

Função da tecla M/A

but	Função
0	Tecla desabilitada (nenhuma função)
1	MAN / AUTO controlador
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Reset memória dos alarmes
5	Seleção SP1 / SP2
6	Start / Stop Self Tuning
7	Start / Stop Auto Tuning
8	Set / Reset saídas OUT 1 ... OUT 4

adicionando +16 ao valor indicado na tabela, desabilita-se a função de "back menu" (combinação de teclas +)

Função da entrada digital 1 (0 ... 53)

Função da entrada digital 2 (0 ... 53)

d.I1; d.I2	Função
0	Tecla desabilitada (nenhuma função)
1	MAN / AUTO controlador
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Reset memória dos alarmes
5	Selección SP1 / SP2
6	Desligamento / ligação através do software
7	Bloqueio da tecla
8	Start / Stop Self Tuning
9	Start / Stop Auto Tuning

Adicionando ao valor indicado na tabela os números que indicamos de seguida, é possível habilitar uma série de funções complementares:
+16: para entrada em lógica invertida (NPN)
+32: para forçar o estado lógico 0 (OFF)
+48: para forçar o estado lógico 1 (ON)

Definição da função display SV

dSP	Função
0	SSP – setpoint ativa
1	InP.2 – entrada auxiliar
2	Valor da saída de controle
3	Desvio (SSP – PV)

Função led 1

Função led 2

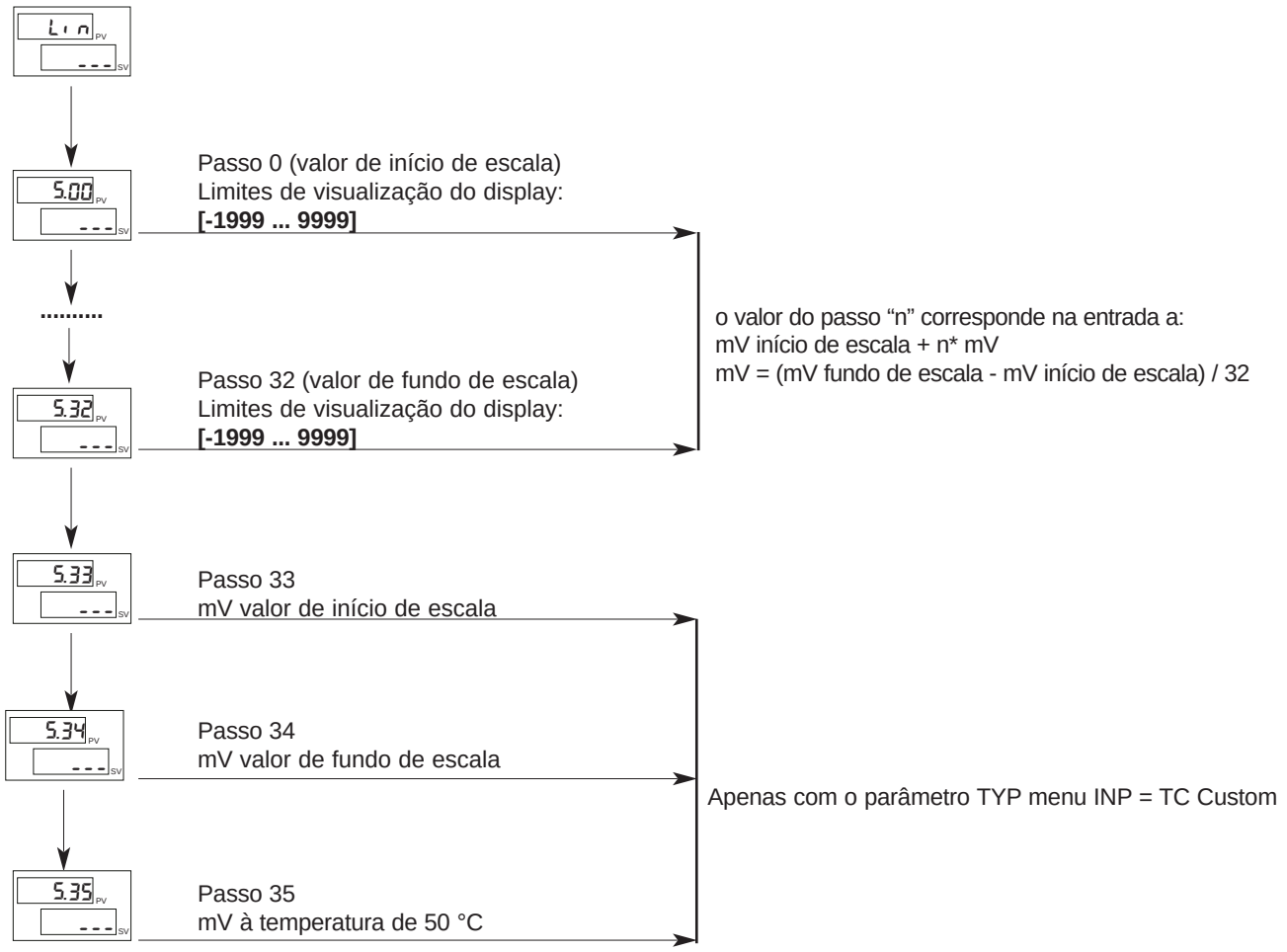
Função led 3

Ld.1 Ld2 Ld3	Função
0	Nenhuma função
1	MAN / AUTO controlador
2	LOC / REM
3	HOLD
4	Self Tuning ativo
5	Auto Tuning ativo
6	Repetição IN 1
7	Habilitação da comunicação serial
8	Erro
9	Softstart em execução
10	Indicação SP1 ... SP2
11	Gradiente de set point em execução

Adicionando +16 ao valor indicado na tabela, o LED, se estiver ativo, pisca

L i n Linearização da entrada

Este menu permite fazer a linearização personalizada (custom) para a entrada principal.


L i n
5.00
Passo 0 (valor de início de escala)
Limites de visualização do display:
[-1999 ... 9999]
.....
5.32
Passo 32 (valor de fundo de escala)
Limites de visualização do display:
[-1999 ... 9999]
o valor do passo “n” corresponde na entrada a:
mV início de escala + n* mV
mV = (mV fundo de escala - mV início de escala) / 32
5.33
Passo 33
mV valor de início de escala
5.34
Passo 34
mV valor de fundo de escala
Apenas com o parâmetro TYP menu INP = TC Custom
5.35
Passo 35
mV à temperatura de 50 °C

U.CA Calibração do usuário

Este menu permite fazer a calibração do usuário.

U.CA	Função
1	Saída analógica (*)
2	Entrada 1 - custom 10 V / 20 mA
3	Entrada 1 - custom 60 mV
4	Custom Pt100 / J Pt100
5	Custom PTC
6	Custom NTC
7	Entrada 2 – custom TA (**)

*) A saída analógica em 20mA está calibrada com grau de precisão inferior a 0,2 % f.e.
Fazer a calibração quando se converte em saída de 10V.

**) A precisão na ausência de calibração é inferior a 1% f.e.
Fazer a calibração somente em caso de necessidade de maior precisão.

Funcionamento Alarma HB

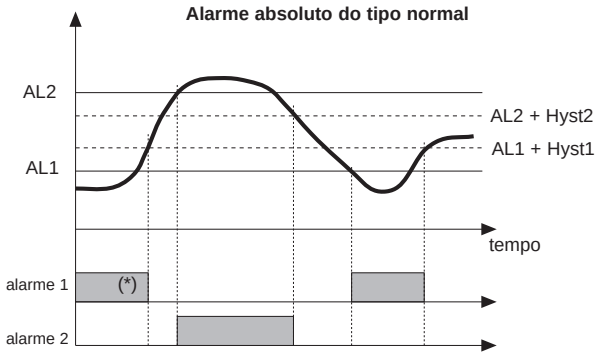
Este tipo de alarme é condicionado á utilização da entrada de transformador amperométrico (T.A.).
Pode sinalizar variações de absorção na carga descriminando o valor da corrente na entrada amperométrica no campo (0…HS.2). É habilitado através do código de configuração (AL.n); neste caso o valor de interseção do alarme é expresso em pontos da escala HB.
Por meio do código Hb_F (fase "Out") seleciona-se o tipo de funcionamento e a saída de controle associada.
O valor definido para o limite de alarme é A.Hb.
O alarme direto HB intervém no caso do valor da entrada amperométrica estar abaixo do limite definido durante um total de Hb.t segundos de tempo de "ON" da saída selecionada.
O alarme Hb só se pode ativar com tempos de ON superiores a 0,4 segundos (exclui a saída contínua).
A funcionalidade do alarme HB prevê o controle da corrente de carga mesmo no intervalo de OFF do tempo de ciclo da saída selecionada: Se durante um total de Hb.t segundos de estado de OFF da saída, a corrente medida for superior a 12,5% do fundo de escala amperométrica (parametro HS.2 em InP), o alarme HB dispara.
O reset do alarme é feito automaticamente quando se elimina a condição que o provocou.
A definição do limite A.Hb = 0 desabilita ambos os tipos de alarme HB, desexcitando o relé associado.
A indicação da corrente de carga é visualizada selecionando o item In.2 (nível 1).
NOTA: os tempos de ON/OFF referem-se ao tempo de ciclo definido para a saída selecionada.
O alarme Hb_F = 3 (7), para saída contínua, está ativo para um valor de corrente de carga inferior ao limite definido e está desabilitado se o valor da saída de aquecimento (resfriamento) for inferior a 3%.

Funcionamento tipo HOLD

O valor de entrada e os alarmes ficam "congelados" pelo tempo no qual a entrada lógica permanece ativa.
Ativando a entrada de Hold com a variável a valor inferior ao limite dos alarmes, um reset da memória de interseção provoca a desexcitação de todos os relés excitados e o reset da memória de todos os alarmes.

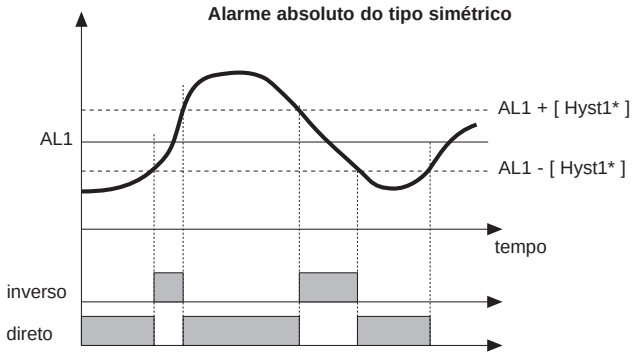
Alarmes

Alarme absoluto do tipo normal



Para AL1 alarme absoluto inverso (mínimo) com Hyst 1 positiva, AL1 t = 1
(*) = OFF se existir desablitação a partida do equipamento.
Para AL2 alarme absoluto direto (máximo) com Hyst 2 negativa, AL2 t = 0

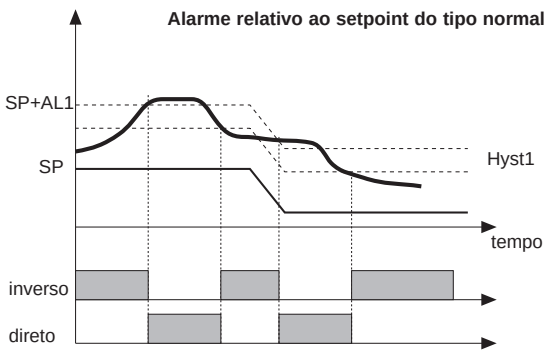
Alarme absoluto do tipo simétrico



Para AL1 alarme absoluto inverso simétrico com histerese Hyst 1, AL1 t = 5
Para AL1 alarme absoluto direto simétrico com histerese Hyst 1, AL1 t = 4

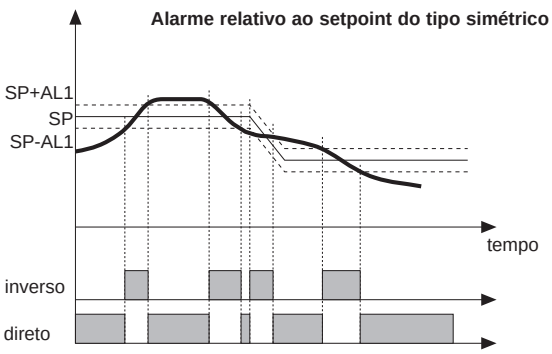
* Histerese mínima = 2 Pontos de escala

Alarme relativo ao setpoint do tipo normal



Para AL1 alarme relativo inverso normal com histerese Hyst 1 negativa, AL1 t = 3
Para AL1 alarme relativo direto normal com histerese Hyst 1 negativa, AL1 t = 2

Alarme relativo ao setpoint do tipo simétrico



Para AL1 alarme relativo inverso simétrico com histerese Hyst 1, AL1 t = 7
Para AL1 alarme relativo direto simétrico com histerese Hyst 1, AL1 t = 6

Ações de controle

Ação Proporcional:

ação em que a atuação sobre a saída é proporcional ao desvio à entrada (desvio é a diferença entre o valor da variável controlada e o valor desejado).

Ação Derivativa:

ação em que a atuação sobre a saída é proporcional à velocidade de variação do desvio à entrada.

Ação Integral:

ação em que a atuação sobre a saída é proporcional à integral no tempo do desvio da entrada.

Influência das ações Proporcional, Derivativa e Integral sobre a resposta do processo sob controle

• O aumento da Banda Proporcional reduz as oscilações mas aumenta o desvio.

• A diminuição da Banda Proporcional reduz o desvio mas provoca oscilações da variável regulada (valores de Banda Proporcional excessivamente baixos provocam instabilidade no sistema).

• O aumento da Ação Derivativa, correspondente a um aumento do Tempo Derivativo, reduz o desvio e evita oscilações até um valor crítico de Tempo Derivativo superior ao qual aumenta o desvio e se verificam oscilações prolongadas.

• O aumento da Ação Integral correspondente a uma diminuição do Tempo Integral, tende a anular, em condições de regime, o desvio entre a variável controlada e o valor desejado (setpoint).

Se o valor do Tempo Integral for excessivo (Ação Integral fraca) é possível uma persistência do desvio entre a variável controlada e o valor desejado. Para mais informações relativas às ações de controle contate a GEFRAN.

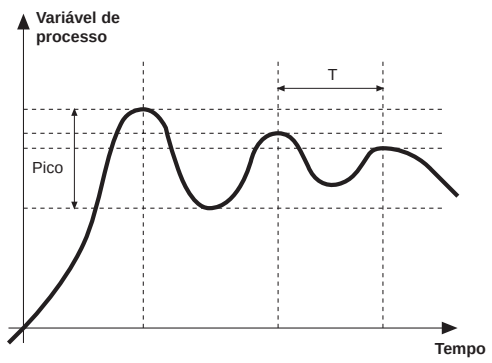
Técnica de ajuste manual

A) Defina o setpoint com o valor operativo.

B) Defina a banda proporcional ao valor 0,1% (com regulagem do tipo on-off).

C) Comute para automático e observe o comportamento da variável; obter-se-á um comportamento análogo ao da figura:

D) Cálculo dos parâmetros PID: Valor de banda proporcional



$$P.B.= \frac{\text{Pico}}{\text{V máximo - V mínimo}} \times 100$$

(V máximo - V mínimo) é a amplitude da escala.

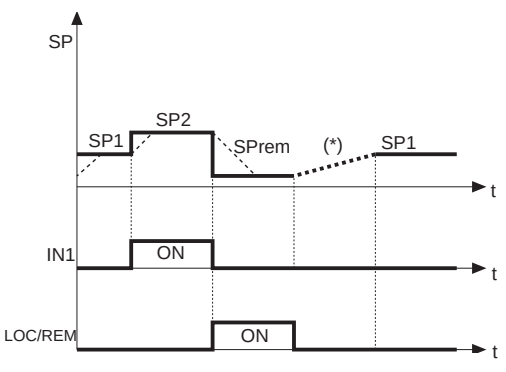
Valor de tempo integral It = 1,5 x T

Valor de tiempo derivativo dt = It/4

E) Comute o regulador para manual, introduza o valor dos parâmetros calculados (reabilite a regulagem PID definindo um tempo eventual de ciclo para a saída de relé), comute para automático.

F) Sendo possível, para avaliar a otimização dos parâmetros, mude o valor do setpoint e verifique o comportamento transitório; se persistir alguma oscilação aumente o valor da banda proporcional. Se, pelo contrário, se demonstrar uma resposta demasiado lenta, diminua o seu valor.

Função Multiset, Gradiente de Set



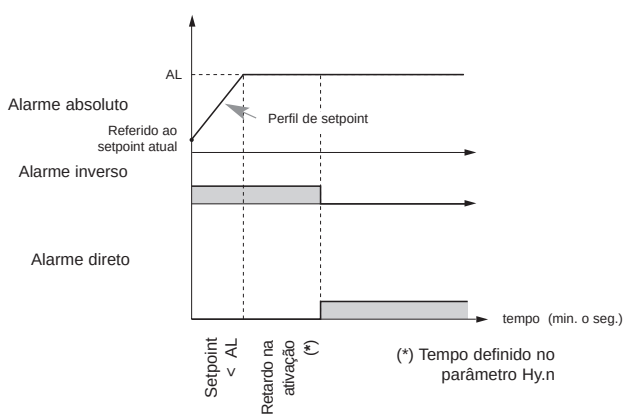
(*) se o gradiente de set GSP estiver configurado

A função multiset habilita-se em hd.1. A função gradiente está sempre habilitada. A seleção entre setpoint 1 e setpoint 2 pode ser feita mediante tecla frontal o entrada digital. É possível visualizar a seleção entre os setpoints 1 e 2 por meio do led.

GRADIENTE DE SET: se estiver definido _ 0, no momento da partida e na altura da passagem de auto/man, o setpoint toma o valor de PV, ccom gradiente definido atinge o set local ou o set selecionado. Qualquer variação de set está sujeita a gradiente. O gradiente de set é inibido à partida quando o self-tuning estiver habilitado.

Se o gradiente de set estiver definido _ 0, ele também estará ativo nas variações de setpoint local, configurável apenas no menu SP respectivo. O setpoint de controle atinge o valor configurado com a velocida de definida pelo gradiente.

Aplicação de set duplo
(rampa + manutenção + alarme de fim)



(*) Tempo definido no parâmetro Hy.n

Ligação/desligamento através do software

Como desligar: usando a combinação de teclas "F" e "Incrementa", pressionando-as ao mesmo tempo, durante 5 segundos, é possível desativar o instrumento que se coloca no estado de "OFF", assumindo assim um comportamento análogo ao do instrumento desligado mas sem cortar a alimentação de rede e mantendo ativa a visualização da variável de processo. O display SV desliga-se.
Todas as saídas (controle e alarmes) estão no estado de OFF (nível lógico 0, relés desexcitados) e todas as funções do instrumento estão inibidas, salvo a função de "LIGAÇÃO" e a comunicação serial.
Como ligar: pressionando a tecla "F" durante 5 segundos, o instrumento passa do estado de "OFF" para "ON". Se houver suspensão da tensão de rede durante o estado de "OFF" do aparelho, quando este voltar a ser ligado (power-up) se colocará no estado de "OFF" anterior; (o estado de "ON/OFF" é memorizado). A função está normalmente habilitada; para a desabilitar defina o parâmetro Prot = Prot +16.
Esta função pode ser associada a uma entrada digital (diG. / di2.) não está sujeita à desabilitação por meio do parâmetro "Prot"; e exclui a desativação mediante teclado.

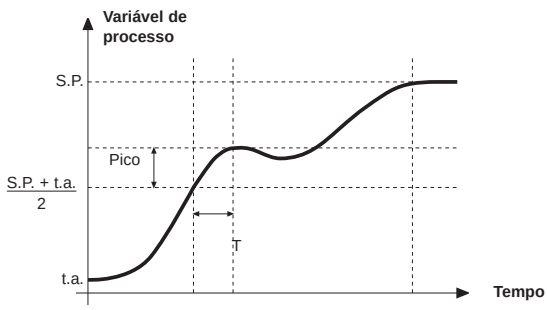
Self-Tuning

A função é válida para sistemas do tipo com ação simples (aquecimento ou resfriamento) e ação dupla (aquecimento/resfriamento.
A ativação do self-tuning tem como objetivo calcular os parâmetros de regulagem ideais em fase de partida do processo. A variável (exemplo temperatura) deve ser a assumida com potência nula (temperatura ambiente).
O controlador fornece o máximo da potência definida até atingir um valor intermediário entre o valor de partida e o setpoint e depois anula a potência.
A partir da avaliação da overshoot e do tempo necessário para atingir o pico, calculam-se os parâmetros PID.
A função assim completada desativa-se automaticamente, o controle prossegue para atingir o setpoint.

Como ativar o self-tuning:

A. Ativação ao ligar

1. Defina o setpoint com o valor desejado
2. Habilite o self-tuning definindo o parâmetro Stu com valor 2 (menu CFG)
3. Desligue o instrumento
4. Assegure-se de que o valor da temperatura está próximo da temperatura ambiente
5. Ligue de novo o instrumento



B. Ativação através do teclado

1. Assegure-se de que o botão M/A está habilitado para a função Start/Stop self-tuning (código but = 6 menu Hrd)
2. Coloque a temperatura de modo a aproximar-se da temperatura ambiente
3. Defina o setpoint com o valor desejado
4. Pressione o botão M/A para ativar o self-tuning (Atenção: pressionando de novo o botão interrompe-se o self-tuning)

O processo desenvolve-se automaticamente até o esgotamento. No fim são memorizados os novos parâmetros PID: banda proporcional, tempos integral e derivativo calculados para a ação ativa (aquecimento/resfriamento). Em caso de ação dupla (aquecimento/resfriamento) os parâmetros da ação oposta são calculados mantendo a relação inicialmente existente entre os respectivos parâmetros. (Exemplo: Cpb = Hpb * K; onde K = Cpb / Hpb no momento de ativação do self-tuning).
Após o esgotamento o código Stu é automaticamente anulado.

Notas:

- O procedimento não se ativa se a temperatura for superior ao setpoint no modo controle de aquecimento, ou for inferior ao setpoint no modo de controle de resfriamento. En tal caso el código Stu no es anulado.
- Aconselha-se habilitar um dos LEDs configuráveis para a sinalização do estado de self-tuning. Definindo um dos parâmetros Led1, Led2, Led3 = 4 ou 20 no menu Hrd, o sistema acende o respectivo LED com luz fixa ou intermitente durante a fase de self-tuning ativo.

N.B.: Ação não considerada no tipo de controle ON/OFF

Auto-Tuning

A habilitação da função auto-tuning bloqueia as configurações dos parâmetros PID.
Pode ser de dois tipos diferentes: permanente (contínuo) e por ação (one shot).

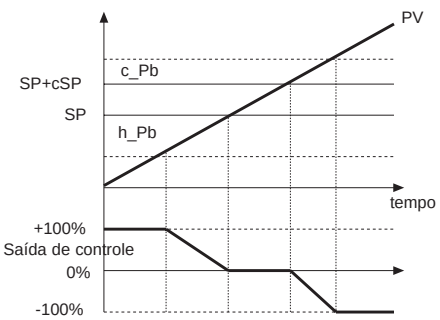
* O Autotuning permanente se ativa através do parâmetro Stu (valores 1,3,5); continua a avaliar as oscilações de um sistema, procurando determinar o mais cedo possível os valores dos parâmetros PID que reduzem a oscilação existente; não intervém se as oscilações se reduzem a valores inferiores a 1,0% da banda proporcional. É interrompido em caso de variação do setpoint e recomeça automaticamente com setpoint constante. Os parâmetros calculados não são memorizados, em caso de passagem para manual ou desabilitando o código na configuração; o controlador reinicia com os parâmetros programados antes de habilitar o auto-tuning. Os parâmetros calculados são memorizados quando a função for habilitada por entrada digital ou por tecla A/M (start/stop), no momento de parada
* O Autotuning por ação pode ser de ativação manual ou automática. Ativa-se através do parâmetro Stu (como se pode observar da tabela associada, os valores que têm de ser definidos dependem da habilitação de Selftuning ou Soft start).
  É útil para o cálculo dos parâmetros PID quando o sistema se encontra nas vizinhanças do setpoint. No máximo, produz uma variação na saída de controle de ± 100% da potência atual de controle limitada por h.PH - h.PL (aquecimento), c.PH - c.PL (resfriamento) e avalia seus efeitos em overshoot por tempo.
  Os parâmetros calculados são memorizados.

  Ativação Manual (código Stu = 8,10,12) através de definição direta do parâmetro ou por entrada digital ou tecla.

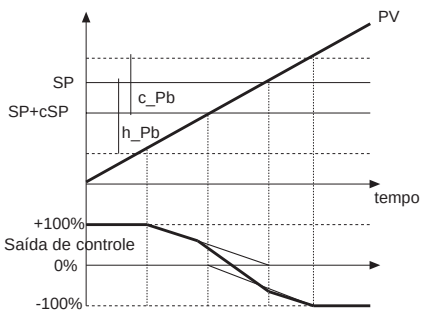
  Ativação Automática (código Stu = 24, 26, 28 com margem de erro de 0,5%) quando o erro PV-SP sai da margem predefinida (programável a 0,5%, 1%, 2%, 4% do fundo de escala).

NB: No momento de ligação ou após mudança de setpoint, a ativação automática é inibida por um período de tempo correspondente a cinco vezes o tempo integral, com um mínimo de 5 minutos.
Após execução no modo one shot, o tempo a decorrer é idêntico.

Controles



Saída de regulagem com ação única proporcional no caso de banda proporcional de aquecimento ser separada da de resfriamento



Saída de controle com ação única proporcional no caso de banda proporcional de aquecimento ser sobreposta à de resfriamento

PV = variável de processo
SP = setpoint de aquecimento
SP+cSP = setpoint de resfriamento

h_Pb = banda proporcional de aquecimento
c_Pb = banda proporcional de resfriamento

Controle do aquecimento/resfriamento com ganho relativo

Nesta modalidade de controle (habilitada com o parâmetro Ctr = 14) o sistema pede para especificar o tipo de resfriamento.
Os parâmetros de resfriamento PID são, portanto, calculados a partir dos de aquecimento, de acordo com a relação indicada
(ex.: C.ME = 1 (óleo), H_Pb = 10, H_dt =1, H_It = 4 implica: C_Pb = 12,5, C_dt = 1 , C_It = 4)
Aconselha-se aplicar na definição dos tempos de ciclo para as saídas os seguintes valores:
Ar T Ciclo Cool = 10 seg.
Óleo T Ciclo Cool = 4 seg.
Água T Ciclo Cool = 2 seg.
NB.: Nesta modalidade os parâmetros de resfriamento são não modificáveis.

5 • CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Nesta seção damos a lista dos dados técnicos característicos do controlador 1200/1300.

Display	2x4 dígitos verdes, altura dos algarismos 10 e 7mm
Teclas	4 do tipo mecânico (Man/Aut, INC, DEC, F
Precisão	0,2% f.e. ±1 dígito à temperatura ambiente de 25°C
Desvio térmico	0,005% f.e. / °C
Entrada principal (filtro digital configurável)	TC, RTD, PTC, NTC 60mV,1V Ri≥1MΩ; 5V,10V Ri≥10KΩ; 20mA Ri=50Ω Tempo de amostragem 120 mseg.
Tipo TC (Termopares) (ITS90	J, K, R, S, T (IEC 584-1, CEI EN 60584-1,60584-2) é possível inserir uma linearização personalizada (custom)
Erro na junta fria	0,1° / °C
Tipo RTD (termorresistência) (ITS90) Resistência de linha máx. para RTD	Pt100 (DIN 43760), JPT100 20Ω
Tipo PTC / Tipo NTC	990Ω, 25°C / 1KΩ, 25°C
Segurança	detecção de curto-circuito ou abertura das sondas, alarme LBA, alarme HB
Seleção de graus C / F	configurável com teclado
Intervalo das escalas lineares	-1999...9999, ponto decimal configurável
Saídas de controle	Pid, Autotune, on-off
pb - dt - it	0,0...999,9 % - 0,00...99,99 min - 0,00...99,99 min
Ações de controle	aquecimento / resfriamento
Uscite di controllo	on / off, continua
Limite Máx da potência de aquecimento / resfriamento	0,0...100,0 %
Tempo de ciclo	0...200 seg
Tipo de saída principal	relé, lógica, contínua (0...10V / 4...20mA)
Softstart	0,0...500,0 min
Definição de falha de potência	-100,0...100,0 %
Função desligamento	Mantém a visualização de PV, possibilidade de exclusão
Alarmes configuráveis	Até 3 funções de alarme associáveis a uma saída e configuráveis do tipo: máximo, mínimo, desvio, absolutos/relativos, LBA, HB
Acionamento dos alarmes	exclusão no momento de ligação, memória, reset do teclado e/ou contato
Tipo de contato de relé	NO (NC), 5A, 250V/30Vcc cosφ=1
Saída lógica para relés estáticos	24V ±10% (10V mín a 20mA)
Saída Triac	20...240Vca ±10%, 1A máx, carga indutiva e resistiva I^2t = 128A
Alimentação do transmissor	24Vcc, máx 30mA proteção contra curto-circuito
Retransmissão analógica	10V/20mA Rcarga máx 500Ω resolução 12 bit
Entradas digitais	Ri = 4,7KΩ (24V, 5mA) ou de contato livre de tens.
Interface serial (opção)	RS485, isolada
Baudrate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200
Protocolo	Gefran CENCAL / MODBUS
Opção entrada amperométrica	T.A. 50mAca, 50/60Hz, Ri = 10Ω
Alimentação (tipo switching)	(padrão) 100...240Vca/cc ±10% (opcional) 11...27Vca/cc ±10% 50/60Hz, 15VA máx.
Proteção frontal	IP65
Temperatura de trabalho / armazenamento	0...50°C / -20...70°C
Umidade relativa	20...85% Ur não condensante
Condições de utilização ambientais	uso interno, altitude até 2000 m
Instalação	painel de extração frontal
Prescrições de instalação	categoria de instalação II, grau de poluição 2, isolamento duplo
Peso	160 g na versão completa

6 • MANUTENÇÃO

Nesta seção damos as informações e advertências necessárias para a manutenção de rotina do controladores 1200/1300 e incluímos um guia para resolução de problemas que aconselhamos a consultar em caso de problemas de funcionamento, antes de contatar o Serviço de Assistência a Clientes da Gefran.

Se instalado e configurado corretamente, isto é, de acordo com as instruções e recomendações dadas nas seções 2 e 4 destas instruções de utilização, o Controlador 1200/1300 funciona normalmente sem precisar de trabalhos de manutenção especiais, à parte, claro, as operações de limpeza normais do painel frontal e, se for caso, das partes internas do instrumento.

Para acessar às partes internas do instrumento (para operações de limpeza ou verificação das pontes, por exemplo) é suficiente desapertar os parafusos de fixação na parte de dentro do painel frontal e extrair o instrumento sem precisar de desligar os cabos. De qualquer modo, assegure-se sempre previamente de ter desligado a alimentação a montante do instrumento. Lembramos que o controlador 1200/1300 não é provido de interruptor ON/OFF.

Limpeza do controlador

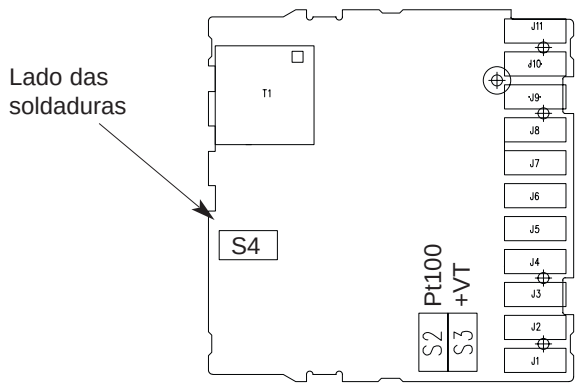
Para a limpeza do painel frontal e do recipiente, utilize exclusivamente um pano umedecido com água ou álcool.
Não use solventes derivados de hidrocarbonetos (tricloroetileno, gasolina, etc.).
Não use ar comprimido para eliminar o pó das placas eletrônicas. Se necessário, utilize um pincel limpo, de pelo macio.

Reparações

As reparações do controlador devem ser feitas, única e exclusivamente, por técnicos convenientemente preparados e autorizados pela Gefran. Qualquer tentativa de reparação ou alteração das características de hardware do controlador por parte de pessoas não autorizadas, implica a anulação da garantia.

Verificação das pontes

Do lado dos componentes da placa CPU, existem duas pontes: S2 (PT100), S3 (+VT).
A utilização destas pontes é reservada aos técnicos da Assistência técnica da Gefran.
Do lado das soldaduras da placa CPU, por sua vez, existe uma ponte S4 que habilita (se ligada) o acesso aos menus do controlador.



O controlador contém componentes sensíveis às cargas eletrostáticas; assim, é necessário que o manuseio das placas eletrônicas nele contidas seja feito com as precauções devidas a fim de evitar danos permanentes nos próprios componentes.

Guia para resolução de problemas

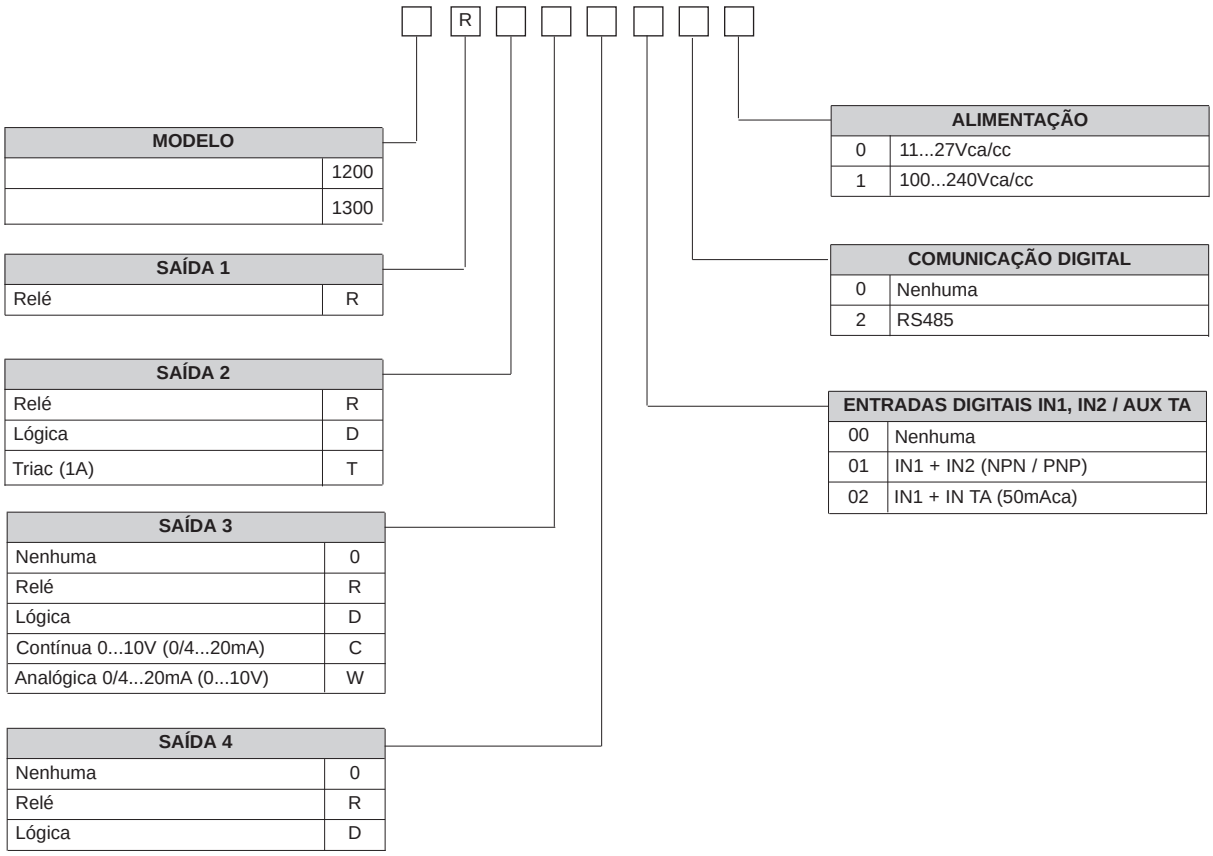
Sintoma	Causa e Solução aconselhada
O display e os Leds do Controlador não acendem	A alimentação errada do Controlador. Verifique se existe tensão de alimentação nos bornes 10-11. Verifique se a tensão de alimentação corresponde às características indicadas no código de pedido: 1200/1300 – xx – xx – xx – x – 1 = 100..240Vca/cc 1200/1300 – xx – xx – xx – x – 0 = 11..27Vca/cc
Os carateres visualizados no display são incompletos ou ilegíveis	Possibilidade de avaria em um ou vários segmentos do display. Verifique o funcionamento de todos os segmentos, desligando e voltando a ligar o controlador. No momento de ligação do instrumento, o sistema faz um teste de autodiagnóstico que controla o acendimento intermitente de todos os segmentos (visualização do valor 8888). Se um ou vários segmentos não acenderem, contate o seu revendedor Gefran.
Mantendo pressionado o botão F não se consegue acessar a nenhum menu de configuração	Se o problema se apresentar na fase de primeira instalação, significa, provavelmente, que a configuração de hardware do Controlador não contempla a possibilidade de mudar os parâmetros predefinidos para além do valor do setpoint e do limite de alarme AL1. (A alteração dos parâmetros é habilitada pela ponte S4 da placa CPU). Se, pelo contrário, se verificar num Controlador que anteriormente permitia o acesso aos parâmetros de configuração, significa provavelmente que existe um contato falso na ponte S4. Neste caso, controle a continuidade da ponte consultando o parágrafo anterior.
Mantendo pressionado o botão F não se consegue acessar a algunos parâmetro e/ou menu de configuração	O acesso a alguns menus e/ou parâmetros é controlado por uma password (senha) (PAS) e por um código de proteção (Pro) que desabilita o modo de configuração Extensa, permitindo somente a configuração no modo "Easy" (Limitada). Para a definição correta da password e do código de proteção, consulte a seção 4 "Configuração/Programação".
Em vez de mostrar a variável de processo, o display visualiza uma das escritas seguintes: Lo - HI - Sbr - Er Valor numérico baixo (ex. 22)	Nos quatro primeiros casos, quer dizer que foi detectado um erro no valor de entrada (para maiores pormenores, consulte a seção 3 - Operatividade. Neste último caso, significa que a sonda de entrada está em curto-circuito. Nestas condições, o display PV mostra a temperatura ambiente em vez da variável de processo.

7 • INFORMAÇÕES TÉCNICAS/COMERCIAIS

Nesta seção damos informações referentes aos códigos de pedido do Controlador e dos acessórios principais previstos.

Como indicado nas Advertências preliminares destas instruções de utilização, a interpretação correta do código de pedido do Controlador permite determinar imediatamente a configuração de hardware do próprio Controlador. É, portanto, indispensável comunicar sempre o código de pedido todas as vezes que tiver de contatar o serviço Customer Care da Gefran para solução dos eventuais problemas existentes.

Código de pedido - Controlador de temperatura 1200/1300



MODELO	
	1200
	1300

SAÍDA 1	
Relé	R

SAÍDA 2	
Relé	R
Lógica	D
Triac (1A)	T

SAÍDA 3	
Nenhuma	0
Relé	R
Lógica	D
Contínua 0...10V (0/4...20mA)	C
Analógica 0/4...20mA (0...10V)	W

SAÍDA 4	
Nenhuma	0
Relé	R
Lógica	D

ALIMENTAÇÃO	
0	11...27Vca/cc
1	100...240Vca/cc

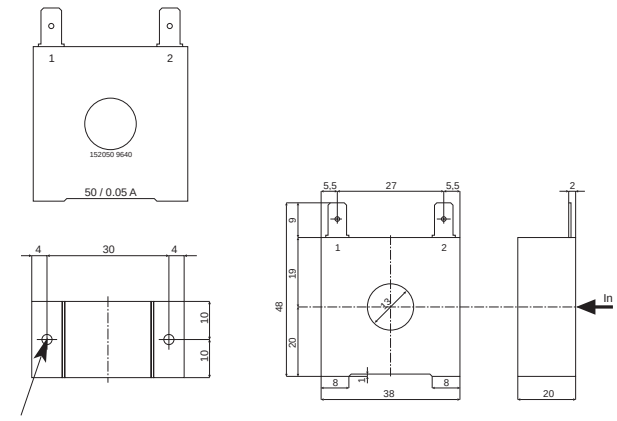
COMUNICAÇÃO DIGITAL	
0	Nenhuma
2	RS485

ENTRADAS DIGITAIS IN1, IN2 / AUX TA	
00	Nenhuma
01	IN1 + IN2 (NPN / PNP)
02	IN1 + IN TA (50mAca)

Para informações sobre a disponibilidade dos códigos, agradecemos entre em contato com o revendedor Gefran.

ACESSÓRIOS

• TRANSFORMADOR AMPEROMÉTRICO



Orifício de fixação para parafusos auto-roscantes: 2,9 x 9

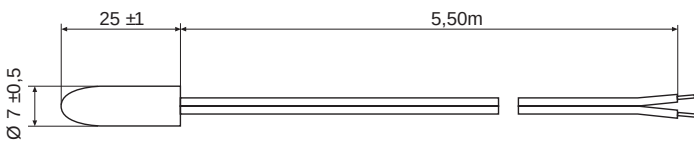
Estes transformadores são usados para medidas de corrente a 50 ÷ 60 Hz de 25A a 600A (corrente nominal primária). A característica peculiar destes transformadores é o número elevado de espiras no secundário. Esta particularidade permite uma corrente secundária muito baixa, aceitável para um circuito eletrônico de medição. A corrente secundária pode ser determinada como uma tensão sobre uma resistência.

CÓDIGO	Ip / Is	Ø Cabo secundário	n	SAÍDAS	Ru	Vu	PRECISÃO
TA/152 025	25 / 0.05A	0.16 mm	$n_{1\text{-}2}$ = 500	1 - 2	40 Ω	2 Vca	2.0 %
TA/152 050	50 / 0.05A	0.18 mm	$n_{1\text{-}2}$ = 1000	1 - 2	80 Ω	4 Vca	1.0 %

• CÓDIGO DE PEDIDO

COD. 330200	IN = 25Aac OUT = 50mAac
COD. 330201	IN = 50Aac OUT = 50mAac

• PTC



• CÓDIGO DE PEDIDO

PTC 7 x 25 5m

DADOS TÉCNICOS

Mod. Sonda:	Sonda Ambiente
Material da tampa:	Plástico (Ø 7 x 25mm)
Campo de temperatura:	-20...80°C
PTC:	R 25°C = 1KΩ ±1% (KTY 81-110)
Tempo de resposta:	20 seg. (em ar parado)
Isolamento:	100MΩ, 500Vd.c. entre a tampa e os terminais
Material do cabo:	Unipolar em PVC (12/0,18)
Comprimento do cabo:	5,50m

• Cabo Interface RS232 / TTL para configuração de instrumentos GEFRAN

NOTA: A interface RS232 para configuração usando o PC é fornecida junto com o software de programação WINSTRUM. A conexão deve ser feita com o instrumento ligado e com as entradas e saídas não conectadas.

• CÓDIGO DE PEDIDO

WSK-0-0-0	Cabo Interface + CD Winstrum

APÊNDICE

No apêndice encontrará uma lista com todas as siglas dos parâmetros que aparecem nos vários menus de configuração/programação acompanhados dos respectivos valores predefinidos e significados.
A coluna CONF pode ser utilizada para pôr os valores de configuração que foram alterados pelo usuário com base nas exigências de aplicação, substituindo, portanto, os predefinidos.

Display	Default	CONF	Acrônimo	Descrição
Nível 1				
-SP	400		Setpoint local	Definição do setpoint local
SP.1	100		Set Point 1	Definição do setpoint 1
SP.2	200		Set Point 2	Definição do setpoint 2
In.2	0.0		Input 2	Valor da entrada amperométrica (entrada TA)
AL.1	500		ALarm 1	Definição do limite de alarme 1 (Pontos de escala)
AL.2	600		ALarm 2	Definição do limite de alarme 2 (Pontos de escala)
AL.3	700		ALarm 3	Definição do limite de alarme 3 (Pontos de escala)
AHb	10.0		Alarm HB	Definição do limite de alarme HB (Entrada Amp.)
OuP	100.0		OutPut	Valor das saídas de controle (+ HEAT. / - COOL)
Menu InF				
UPd	2.01		UPdate	Identificação da versão de software
Cod	1		Code	Identificação do código de instrumento
Err	0		Error	Código de erro detectado por autodiagnóstico
C.Hd	1100		Conf Hardware 1	Configuração de hardware das saídas
C.H2	0		Conf Hardware 2	Configuração de hardware das entradas
Menu CFG				
S.tu	0		Self Tuning	Habilitação de selftuning, autotuning, softstart
hPb	1.0		Heating Proportional band	Banda proporcional de aquecimento ou histerese
h.It	4.00		Heating. Integral time	Tempo integral para aquecimento
h.dt	1.00		Heating derivative time	Tempo derivativo para aquecimento
hP.H	100.0		Heating Power High	Limite máx da potência para aquecimento
hP.L	0.0		Heating Power Low	Limite mín da potência para aquecimento
c.ME	0		Cooling MEdium	Tipo de fluido de resfriamento
c.SP	0.0		Cooling SetPoint	Setpoint de resfriamento
cPb	1.0		Cooling Proportional band	Banda proporcional de resfriamento
c.It	4.00		Cooling Integral time	Tempo integral para resfriamento
c.dt	1.00		Cooling derivative time	Tempo derivativo para resfriamento
cP.H	100.0		Cooling Power High	Limite máx da potência para resfriamento
cP.L	0.0		Cooling Power Low	Limite mín da potência para resfriamento
rSt.	0		ReSet	Reset manual
P.rS	0.0		Power reSet	Potência de reset
A.rS	0		Anti - reSet	Anti - reset
FFd	0.0		Feed Forward	Valor de Feed Forward
SoF	0.0		SoFt start	Tempo de Soft Start
HY.1	-1		HYsteresis 1	Histerese para alarme 1
HY.2	-1		HYsteresis 2	Histerese para alarme 2
HY.3	-1		HYsteresis 3	Histerese para alarme 3
Hb.t	30		Hb time	Tempo de espera para intervenção do alarme HB
Lb.t	0.0		Lba time	Tempo de espera para intervenção do alarme LBA
Lb.P	25.0		Lba Power	Limite de potência para condição de alarme LBA
FAP	0.0		Fault Action Power	Potência em condição de sonda avariada
G.SP	0.0		Gradient SetPoint	Gradiente de set

Display	Default	CONF	Acrônimo	Descrição
Menu SEr				
Cod	1		Instrument Code	Identificação do código de instrumento
Sr.P	1		Serial Protocol	Protocolo da interface serial
bAu	4		bAudrate	Seleção de Baudrate
PAr	0		PArity	Seleção de paridade
S. In	0		S. Input	Entradas do instrumento virtual
S.Ou	0		S. Output	Saídas do instrumento virtual
S.U I	0		S. User Interface	Interface do usuário do instrumento virtual
Menu InP				
SP.r	0		SetPoint remote	Setpoint Remoto
tYP	0		type of Probe	Tipo de sonda, sinal, habilit. Linearização, etc.
FLt	0.1		FiLter	Filtro digital à entrada
FLd	0.5		FiLter display	Filtro digital na visualização
dP.S	0		dot Position Scale	Posição do ponto decimal para a escala da entrada
Lo.S	0		Low Scale	Limite mín da escala da entrada principal
H' .S	1000		High Scale	Limite máx da escala da entrada principal
oFS	0		oFfSet	Offset de correção da entrada principal
Ft.2	0.1		Filter 2	Filtro digital da entrada auxiliar
LS.2	0.0		Limit Scale 2	Limite mín da escala da entrada auxiliar
HS.2	100.0		High Scale 2	Limite máx da escala da entrada auxiliar
OF.2	0.0		OFfset 2	Offset de correção da entrada auxiliar
Lo.L	0		Low Limit	Limite inferior de configuração de SP e dos alarmes absolutos
H' .L	1000		High Limit	Limite superior de configuração de SP e dos alarmes absolutos
Menu Out				
A 1r	0		Alarm 1 reference	Seleção das grandezas de referência do alarme 1
A2.r	0		Alarm 2 reference	Seleção das grandezas de referência do alarme 2
A3.r	0		Alarm 3 reference	Seleção das grandezas de referência do alarme 3
A 1t	0		Alarm 1 type	Tipo de alarme 1
A2.t	0		Alarm 2 type	Tipo de alarme 2
A3.t	0		Alarm 3 type	Tipo de alarme 3
Hb.F	4		Hb Function	Funcionalidade do alarme HB
rL. 1	2		reference Line 1	OUT 1 Atribuição do sinal de referência
rL.2	0		reference Line 2	OUT 2 Atribuição do sinal de referência
rL.3	3		reference Line 3	OUT 3 Atribuição do sinal de referência
rL.4	4		reference Line 4	OUT 4 Atribuição do sinal de referência
Ct. 1	20		Cycle time 1	Tempo de ciclo OUT 1 (HEAT ou COOL)
Ct.2	20		Cycle time 2	Tempo de ciclo OUT 2 (HEAT ou COOL)
Ct.3	20		Cycle time 3	Tempo de ciclo OUT 3 (HEAT ou COOL)
Ct.4	20		Cycle time 4	Tempo de ciclo OUT 4 (HEAT ou COOL)
rEL	0		alarm fault action	Estado dos alarmes em caso de sonda avariada
An.o	0		Analogue output	OUT W Atribuição de sinal ou valor de referência
LAn	0		Low Analogue	Mín. de escala da saída de repetição analógica
HAn	1000		High Analogue	Máx. de escala da saída de repetição analógica
Menu Pro				
Pro	0		Protection	Código de proteção de acesso aos parâmetros
Menu Hrd				
Hd. 1	0		Hardware 1	Habilitação de Multiset, estado do led e do instrumento virtual
Ctr	6		Control	Tipo de controle
AL.n	1		Alarm number	Seleção do número de alarmes habilitados
but	0		button	Função da tecla M/A
d' G	0		DiGital	Função da entrada digital 1 (0 ... 53)
d' 2	0		digital 2	Função da entrada digital 2 (0 ... 53)
dSP	0		diSPlay	Função do display SV
Ld. 1	1		Led 1	Função LED 1
Ld.2	10		Led 2	Função LED 2
Ld.3	20		Led 3	Função LED 3

Menu L'n - Linearização das entradas S00 – S35

N°	Default	CONF	N°	Default	CONF	N°	Default	CONF	N°	Default	CONF	N°	Default	CONF
S.00	0		S.08	250		S.16	500		S.24	750		S.32	1000	
S.01	31		S.09	281		S.17	531		S.25	781		S33	0.00	
S.02	62		S.10	312		S.18	562		S.26	812		S.34	0.00	
S.03	94		S.11	344		S.19	594		S.27	844		S.35	0.000	
S.04	125		S.12	375		S.20	625		S.28	875				
S.05	156		S.13	406		S.21	656		S.29	906				
S.06	187		S.14	437		S.22	687		S.30	937				
S.07	219		S.15	469		S.23	719		S.31	969				